TRACTATVS

PHYSICO-MATHEMATICVS

DE ÆSTV MARIS

AVCTORE

THEODORO MORETO

ANTVERPIENSI

E SOCIETATE IESV.



ANTVERPIÆ,

Apud Iacobvm Mevrsivm,

ANNO M. DC. LXV.

AD ILLVSTRISSIMVM DOMINVM

D. CHRISTOPHORVM LEOPOLDVM

COMITEM A SCHAFGOTSCHE,

Dictum Sacri Romani Imperij ſemper Frey in Kynaſt, & Greiffenſtein, Liberum Baronem de Trachenberg, Hereditarium Dominum in Greiffenberg, & Bobberrerſdorff, Sacræ Cæſareæ Majeſtatis actualem Camerarium, Conſiliarium, & Cameræ Sileſiticæ Vice-Præſidem, nec non in Ducatibus Suidnicenſi, & Iaurouienſi Supremum Aulæ Præfectum, & Dicaſteriorum Suidnicenſis, Strigenſis, & Polkenhainenſis ſupremum & hereditarium Iudicem, &c.

ILLVSTRISSIME DOMINE.

TVa in Naturalium Theorematum, inter publicas curas, indagatione & obſeruatione erudita perſpicacitas, & ſucciſiuis horis, ad leua-

men animi, honestissima exercitatio, iubet me, vt Tibi hanc meam de ÆSTV MARIS dissertationem inscribam. Quæstio est, fateor, de qua post Aristotelem, egerunt innumeri alij; & nescio an cum Aristotele non se immerserint ac inuoluerint vniuersi in Euripum inextricabilem, in *profundum Maris, in quo non est substantia,* in quo nullum inter tot motus, pedem ingenij figendi subsistendique fundamentum. Quid ni tamen liceat etiam mihi tentare vadum aliquod, vt quousque licuerit euadam? Si me pes & spes mea fefellerit, non erubescam vel natando littora repetere, & non marinas inposterum, sed securiores semitas inter aquas magis cicures & domesticas inambulare;

quamuis

quamuis etiam in his ſuas inueniam abyſſos, nullius hactenus bolide ſatis exploratas. Sed antequam varia tentando & ſpeculando dilabar ſicut aquę, rhombi mihi annotandi ſunt ex nautarum præſcripto in mappa, tanquam fila inſtitutæ nauigationis, & aperiendi ſcopuli & ſyrtes, & inſulæ quædam Fortunatæ, & alia non pauca, quæ nauiganti occurrerunt. Nihilominus ante omnia mihi à mari tentanda eſt alea, quia hoc ſe nuperrimè ingeſsit importunè forſan; nam per ſecuriora quædam exſpatiabar; opportunè tamen; quia ſapiens interrogatio ſtudium excitat quàm aptiſsimè reſpondendi; & materiæ liquidorum ſimilitudo fecit, vt non illibens à ripis ad littora me con-

ferrem, vt Alto committerer; quam verò feliciter Tuum inprimis Ill^{me}. & Excell^{me}. Domine acerrimum iudicium arbitrabitur; meum fuit tentamenta mea qualiacunque aperire & priuatas ſuper ea quæſtione de MARIS ÆSTV litteras nuper datas vulgare, vt ex Tua Sapientiſsima cenſura aliorumque aut hæc corrigam priora, aut ſubſequentia ſuis baſibus ſolidiùs inædificem. Vale & ſicut Rem Cæſaris curas ſtrenuè, ita Philoſophiam Chriſtianam & Catholicam ſtudiosè, vt facis, ama & foue. Vratiſlauiæ. Anno 1661. die 4. menſis Maij.

APPRO-

APPROBATIO ORDINARII.

Imprimatur. Vratiſlauiæ. 6. Nouembris 1660.

SEBASTIANVS IGNATIVS à ROSTOCK.

APPROBATIO R.P. PROVINCIALIS SOCIETATIS IESV PER BOEMIAM.

EPiſtolam de Æſtu Maris, quam P. THEODORVS MORETVS Societatis IESV Sacerdos ſcripſit, aliquot eiuſdem Societatis Patribus cenſam probatamque. Ego IOANNES POSSMVRNIVS eiuſdem Societatis per Boëmiam Præpoſitus Prouincialis, facta mihi poteſtate ab Admodum R. P. N. Generali Goſuino Nickel in lucem dari permitto, fidemque mea manu ſubſcribendo & Sigillo Officij ſignando facio. Brunæ. 1. Octobris Anno 1660.

Loco Sigilli. ✠

IOANNES POSSMVRNIVS.

PRIVILEGIVM CÆSAREVM.

CVm ex mandato Sacræ Cæs. Majeſtatis omnibus quamcumque librariam negotiationem exercentibus inhibeatur, ne quiſquam libros vllos à Societatis noſtræ Patribus editos aut edendos, intra Sacri Imperij, aut Regnorum & Dominiorum Suæ Cæs. Matis. hereditariorum fines, imprimere, recudere, aut alibi impreſſos adducere, vendere & diſtrahere valeat, audeat vel præſumat citra prædictorum Patrum conſenſum, ac teſtimonium: Ego IOANNES POSSMVRNIVS Societatis IESV per Boëmiam Præpoſitus Prouincialis concedo IACOBO MEVRSIO Typographo Antuerpienſi facultatem excudendi ac diſtrahendi R. P. THEODORI MORETI Societatis noſtræ Sacerdotis Librum de ÆSTV MARIS. In quorum fidem hoc illi teſtimonium manu mea ſubſcriptum & Sigillo Officij munitum dedi. Pragæ Anno 1660. 20. Decembris.

Loco Sigilli. ✠

IOANNES POSSMVRNIVS.

APPROBATIO CENSORIS.

AEstvs Marinvs R.P.Theodori Moreti E Societate Iesv, imprimi & legi meretur, in quo auidus ſciendi Lector multa intelliget, quæ hominum diſputationi reliquit Auctor Naturæ, volens non minùs mirabilis videri in Pelago per fluentes & refluentes vndas, quàm per lucentes in Cælo ſtellas. Datum Antuerpiæ 4. Octobris 1664.

Ioannes de Capva
Can. Cath. Eccl. Ant. Lib. Cenſor.

SVMMA PRIVILEGII.

PHilippvs Dei gratiâ Hſipaniarum, Indiarumque &c. Rex Catholicus, Archidux Auſtriæ, Dux Burgundiæ, Brabantiæ, &c. Sereniſſimus Belgarum Princeps, diplomate ſuo ſanxit, ne quis R. P. Theodori Moreti è Societate Iesv Æstvm Maris citra Iacobi Mevrsii Typographi Antuerpienſis voluntatem, vllo modo in Belgio intra nouem annos proximos imprimat, aut alibi Terrarum impreſſum, in has Inferioris Germaniæ ditiones importet, venalemúe habeat, qui ſecùs faxit, confiſcatione librorum, & pro ſingulis exemplaribus peregrinis huc illatis triginta florenorum penſione mulctabitur: vti latiùs patet in Litteris datis Bruxellæ die 29. Octobris 1664.

Signat.
Loyens.

THEODORI MORETI E SOCIETATE IESV

ÆSTVS MARIS.

PROOEMIVM.

1. GLiscente bello Poloniam inter & Succiam; dùm, vt fieri assolet, vicini in partes vel inuiti trahuntur, siue vt tueantur sua, dum proximus ardet Vcalegon; siue vt turbatis aquis piscentur: Imperator Leopoldus pro solis Imperij suisque hæreditarijs limitibus, & publicæ pacis Anno 1648. conclusæ securitate sollicitus, miserat ad Serenissimum Brandenburgi Marchionem Imperij Electorem, alijs ad alios Principes ablegatis, Fecialem suum legatum Illustrissimum & Excellentissimum Dominum Ioannem Franciscum L. B. de Fernemont, nuper Generalem Artigleriæ Præfectum, iam Principatus Glogouiensis pro Cæsare Capitaneum. Vir ille non minùs negotiorum belli pacisque peritus arbiter, quàm scientiarum amœniorum intelligens & amator, dum negotiorum, quæ dixi, gratiâ diutiùs in Marchiâ moraretur, accepit oblatas sibi à nobili Viro Quæstiones, quas Serenissimus Hassiæ Landtgrauius Hermannus mouerat, & quæ ad eas responsa tum recèns euulgarat Germanico idiomate Ioannes Placentinus Matheseos Professor in Vniuersitate Francofurtensi ad Oderam. Quæstiones porrò erant istæ quatuor.

Occasio scriptionis.

2. *Prima. An in aperto Oceano, ex Æstu maris deprehendi possit, quorsum se recipiant aquæ defluentes, & vnde veniant redeuntes? An nimirum in defluxu per modum verticis, qualem in dimissione piscinarum experimur, circulariter circumgyratæ, aut spiraliter potiùs à terræ hiatu absorbeantur, eâdemque orbitâ rursus exundent? An vero pleno alueo fluant refluantque à Boreali Polo in Austrum & vicissim?*

Quæstiones à Landtgrauio Hassiæ Hermanno propositæ.

Secunda. Quomodo Eclipses & aliæ obseruationes Astronomicæ securè

 institui-

institui possint in naui, interea dum nauis celerrimo cursu pergit, & in omnem partem agitatur; cum in ipsâ terrâ immotâ satis habeamus difficultatum, vt obseruationes accuratè peragantur?

Tertia. Quomodo magnes sub lineâ Æquinoctiali se gerat? An nimirum cis & vltra lineam semper respiciat Boream? An vltra lineam ad Austrum se conuertat? Et, si contingat Acum Magneticam sub Æquinoctiali hallucinari, & difficulter se ab vnius poli respectu ad alterum transferre, quomodo nautis in eo negotio esset procedendum?

Quarta. An ex nauigatione obseruatum sit, Tempus diurnum matutinum ab Ortu vsque ad Meridiem notabili temporis excessu productius esse pomeridiano, à Meridie vsque ad Occasum? & quæ huius inæqualitatis possit esse causa?

3. Quæstionibus istis & Doctissimi Viri responsis ad me missis, quæsiuit quid & mihi de ijs videretur? Respondi ad Quæstionem primam ea, quæ de Æstu maris dici posse existimaui, & quæ mihi satisfaciunt, nescio an aliorum iudicio approbanda. Respondi tamen, & ea tunc quidem priuatim data, nunc publici iuris facio. Quia quid obest de eâ quæstione, quæ tot afflixit ingenia, etiam alicuius recentioris audire cogitata? Tacui autem ad reliquas tres Quæstiones & etiamnum taceo. Non possum tamen omittere quin, antequam ad Primam me ex professo accingam, de reliquis aliquid præmittam.

Ad 2. Quæstioni n. 2. Magna instrumenta obseruatoria in naui non sunt vsui.

4. Ad secundam ergo Quæstionem Respondeo breuissimè: verè arduum esse in fluctuante naui accuratum cœlestium phænomenorũ obseruatorem agere: si enim, qui in solido consistimus & ad libitum nostrum immoti, qui decempedalibus, cum Tychone, vtimur radijs, aut cum alijs, centumorgialibus, inuenimus cælestia & obseruamus cum difficultate, quis oculo & radio, qui omni vento moueatur, hæc indagabit? quis palmari aut bicubitali sextanti aut quadranti in naui fidet? magnis enim Machinis in naui non est locus, intractabilitas inopportuna, & in motu vel leui nauis nimia aberratio.

Vt in naui sit fidelis obseruatio deberet & oculus obseruantis & instrumentũ obserua-

5. Occurres forsan motui suspendendo Quadrantem, aut quodcunque aliud obseruatorium, ex malo; adhibebis etiam circulos, inter quos lampades oleo plenas suspendimus, vt quamuis globorum instar per planum voluantur, semper consistant erectæ & ab effusione liquoris immunes; tentabis & alia noua libramenta cum peritis mechaniæ Horologiarijs automaticis; verùm nescio an omnia

hæc

hæc quidquam ſint profutura, niſi ipſe obſeruatorius oculus vna libretur cum ſuo obſeruatorio organo. Quid enim iuuat admodum obſeruantem, ſi latus quadrantis ſemper in motu nauis horizontem ſtringat ſuâ libratione, oculus autem fluctuet interea, nec poſſit ſuo arbitrio immotus ſubſiſtere in linea fiduciæ, ſanè infideliſſimæ veritatis indice, niſi oculus conſiſtat nulli extrinſeco motui obnoxius. Iam verò ſi & obſeruans cum obſeruatorio organo librari debeat, vt rite obſeruet ſiderea, vide obſecro quanto molimine ſit opus. Dum ergo machinam eiuſmodi aliquis architectetur; maneamus penes ſecuriorem conſuetudinem, & moribus antiquis iubeamus in neceſſitate obſeruationis cæleſtis quamplurimos vectorum & nautarum ſuis ſingulos inſtructos obſeruatorijs in eandem obſeruationem incumbere, & nauigationis hiſtoriographus auditis ſingulorum obſeruationibus; aut pluribus conſentiat, aut eligat vltro citroque exerrantium mediocritatem. Hæc ad ſecundam quæſtionem, in qua celeritas progredientis nauis non eſt quod turbet obſeruantem, ſi motus ab agitatione fluctuante foret immunis: ille enim progreſſus in hoc Terræ puncto, ad Cælum comparatus, ne pili quidem æſtimandus eſt.

torium eſſe immune à motu nauis.

In naui multi ſint qui ſimul obſeruent aſtra.

6. Tertia quæſtio Magnetica dubitat de re Argonautis omnibus indubitata: experiuntur enim omnes, qui omni Anno ex Luſitania, Hiſpania, Hollandiâ Caput Bonæ Spei prætere nauigant, Acum Magneticam cis & vltra Æquinoctialem ſimili modo & eadem ſui extremitate ad Borealem, aliâ ad Auſtralem polum conuerti, & Simon Steuinius (*l. 5. Geographiæ definitione prima*) conſultis nauticis obſeruationibus eas in tabulam digeſſit, & diligenter annotauit, quibus in locis Acus Magnetica ad ortum aut occaſum declinet; nulla inuerſionis ad oppoſitum polum facta mentione; quod Naturæ miraculum ſine dubio non neglexiſſet, ſi exſtaret in natura, & forſan optandum eſſet potius nautis, quam extimeſcendum; nunquam enim adeo perplexè dubitarent, an & quo die Æquinoctialem tranſgrederentur, & ex hac inuerſione acus computus ſuos itinerarios ſecuriùs corrigerent & firmarent.

Ad 3. Quæſtionem. 2. Commodũ eſſet nautis ſi Acus magnetica trans Æquatorem inuerteret ſuum.

7. Non poſſum tamen hic omittere experimentum, quod ego quidem expertus non ſum; audeo tamen promittere experturos omnes, qui ex his Borealibus Regionibus lineam Æquinoctialem tranſgredientur ad Regiones Auſtrales. Vtque id auſim promittere ſola me inducit Naturæ magneticæ iam inde ab Anno 1620. ſæpè

Obſeruatio Magnetica P. Iacobi Durandi Profeſſoris Matheſeos & Philoſ.

 cum

Graecij, circa perticas ferreas inueterata stationis.

cum amicis instituta consideratio. Rem paucis propono. Iacobus Honoratus Durandus, qui postea Graecij in Stiria Philosophiam & Mathemata professus est, eo, quo dixi, Anno exhibuit mihi Louanij, quod ipse primus, quod sciam, aliud agens deprehenderat acus magneticae arcanum; cum enim ad clatros ferreos fenestrae cuiuspiam atque ad imam fenestrae basim, cui perticae clatrorum insistebant accessisset horam ex vmbra Solis obseruaturus, acus magnetica Horologij polum Australem stantibus ferreis perticis obuertit; quod meritò mirabatur; nam gladij & cultri & ferrum ac chalibes omnes passim rapiunt polum Borealem. Sed quod stupebat hoc erat; fugiente Sole ad occasum, desinebat ima basis fenestrae illustrari; itaque conscenso scabello erexit se ad supremum fenestrae postem, cumque vicinius, quàm oporteret ad ferrum accessisset, ecce acum rursus à ferro erecto raptam; rapuit autem, non vt prius Australem polum, sed Borealem. Ex quo tunc quidem conclusit, *Ferramenta perticalia diu consistentia erecta, per continuam in eodem situ stationem acquirere magnetismum, & suprema quidem extremitate Borealem, ima verò Australem.*

Obseruatio Magnetica circa perticas ferreas quascumq; solo situ variatas.

8. Hoc accepto lumine adhibui ad experimentum perticas ferreas, quae nunquam fuerant stationariae, nec inueteratae situs diuturnitate, sed obuias etiam recenter à fornacibus egressas; ac illis ad lingulam magneticam applicatis, didici quamcunque extremitatem perticae ferreae quae ad horizontem acus esset perpendicularis, ad acum admouerem, si pertica tota supra acus horizontem eminebat, semper polum Australem acus; si verò pertica infra horizontem acus deprimebatur, semper Borealem polum ad perticam trahi. Ex quo experimento sic conclusi: *Ferramenta supra horizontem acus magneticae erecta alliciunt ad se Australem acus extremitatem, depressa autem infra eundem horizontem, Borealem.* Et quidem etsi eadem vtrobique perticae extremitas admoueatur.

Pertica ferrea longior vlna diu stationaria acquirit verticitatẽ insitam & constantem. Alia, solo situ mutato variat verticitatem.

9. Excussi deinde ex peruetusta turri cuiusdam arcis ferreas duas perticas, latitudinis bidigitalis, & dimidio minus profundas, quae centenis aliquot annis facilè constiterant erectae in excubijs, alteram duarum vlnarum, alteram vnius dumtaxat, constiterant autem in eadem fenestra. Admoui primum minorem ad consistentem acum; & ecce experior eadem, quae illae efficiebant, quae nunquam steterant, quodcunque extremum perticae susdeque consistentis applicarem. Tum ego mecum: ergone falsum sit, consistentes diu ferreas

reas perticas contrahere magneticam verticitatem? Admoueo ergo alteram longiorem biulnarem, ex eadem fenestra effractam, & experior alia omnia; id nimirum, quod concluserat Durandus, verissimum esse, *supremum perticæ obtinere vim trahendi polum Borealem acus*; *imum verò*, *Australem*. Et iterum admotâ perticâ breuiore, priora quidem experimenta intueor; sed dum attentiùs motum acus contemplor, segnitiem quandam raptûs aduerto, vt contrarios motus daret illis, quos exigebant verticitates stando acquisitæ; & videbar quasi luctam intueri in acu, vtri tractioni obediret, an illi, quam dabat situs extemporaneus eleuatus aut depressus ferri supra aut infra acum; an illi quam acquisierat ferri extrema ex situ diuturno stationario?

10. Quomodo autem ferrum ex situ erecto habitualiter & constanter per immanentem qualitatem afflari possit citra contactum ex sola statione morosa, explicari forsan potest alio magnetico experimento, quod mihi accidit nil tale suspicanti, nouissimum. Expertus enim sum acum magneticam inuertere verticitatem, si polus acus magneticæ contrario polo magnetis sine magnetis contactu, etiam interposito asserculo, opponatur intra sphæram actiuitatis magneticæ. Atque hoc modo acus magneticas, horologio solari, & similibus directorijs, hinc metallino, osseo aut ligneo fundo, inde vitro circumseptas, ad libitum admoto magnete imbuo, qua volo, constanti verticitate: etsi enim polus Borealis acuum fugiat polum Borealem magnetis, si tamen hunc caute admoueas ad illum, per rectam acus lineam accedendo, stabit, & accedente polo Boreali ad polum Borealem, hunc non fugabit sed trahet, & ad se inclinabit; habita autem illa inclinatione poli Borealis acus ad polum Borealem magnetis, si eodem modo polum Australem acus ad polum Australem magnetis inclinari feceris, & in inclinatione seruaueris vel per modicam morulam, iam citra magnetis contactum & affrictum, contraria verticitate acum imbuisti; quam simili modo tolles, aliamq; substitues ad libitum & quoties allubescet solo magnetis superno aut inferno ductu aut reductu, lento tamen &, vt dixi, moroso. Atque hæc acus verticandi ratio securissima est, quoniam physicus affrictus dolosus est. Itaque aut ille, quem dixi morosus afflatus, aut solus contactus est adhibendus, sine affrictu, quia itus & reditus ille mutat verticitatem acuum: nam magnes parte Boreali contactus, dat verticitatem Australem acui; quod si affrictu teti-

Quomodo sine contactu magnetis imbui possint acus nauticæ sua verticitate & ea spoliari per afflatum.

Optima ratio verticandi acus.

 geris

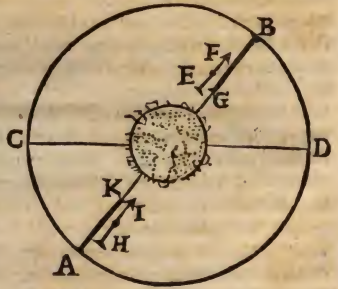
geris partem Auſtralem magnetis, perdis priorem verticitatem Auſtralem & indis Borealem.

Magnetica operatio quædam alia ſub Poli Borealis eleuatione, alia ſub Auſtrali.

11. His ſuppoſitis, vt ad rem, quam volo veniamus; dico vtramque experientiam erectarum perticarum ferri, alio modo ſe habituram in regionibus Auſtralis eleuationis Polaris, quàm in his Borealibus; nimirum: *Ferramenta perticalia diu conſiſtentia & erecta in Regionibus Auſtralis Eleuationis per continuam in eodem ſitu ſtationem acquirere magnetiſmum huiuſmodi, vt ſupremâ quidem extremitate Auſtralem, imâ verò Borealem polum referant.* Et loquendo de qualibet alia ferrea pertica: Dico: *Ferramenta perticalia quæcunque, ſupra Horizontem acus magneticæ erecta in Regionibus Auſtralis eleuationis Poli alliciunt ad ſe Borealem acus extremitatem; depreſſa autem infra eundem Horizontem Auſtralem.* Viderint ergo Æquatorem tranſnauigantes, an ſpeculatio intra priuatos parietes habita conueniat experientiæ eorum & veritati. Interim quia non licuit cum Snellio veritatis indagandæ causâ tam procul nauigare, ſolâ me paſco ſpeculatione.

Cauſa immutati magnetiſmi cum immutatione eleuationis Poli.

12. Sic enim mecum ratiocinor: Terra noſtra vniuerſa & cælum, & quidquid cælo continetur magnus eſt, ſed veriſſimus, Magnes; magnetiſmum tamen præcipuum, de quo hic agimus exercet in ferrum, & materias ferro affines. Magnetiſmum autem iſtum exercet iuxta lineam quandam directionis, quæ eſt axis mundi *A B.* Ferramenta ergo & his homogenea, quæ aliquando ſiue à condito orbe, ſiue (vt ciuilis iuris terminis vtar) ab immemorabili tempore, ſitū axis A B, aut illi affinem obtinuerunt, præſcripſerunt, & ius obtinuerunt ad talem ſitum retinendum; naturale, inquam ius, quo Natura vniuerſa in ſe inuicem agendo ferrum imbuit & habituali inſita affectione dotauit, vt non tantum ſe in tali ſitu, quando poteſt, componat, ſed etiam more magnetum leuiora alia Ferramenta & præſertim æquilibrantes acus ad talem ſitum trahat & alliciat. Ferramenta



Magnetiſmus quidā eſt permanens; alius tranſiens.

ramentā autem, quæ talem phyſicum habitum permanentem non contraxerunt ex diuturna ſtatione, quando tamen ſunt in tali ſitu erecto verſus polos A aut B, contrahunt vim, vt ita loquar, tranſeuntem priori ſimilem, quæ tam diu manet, quàm diu ſunt in tali ſitu; & mutato ſitu, mutant actiuitatem, eo quòd qualitas nondum in illis ſit radicata ſeu habituata.

Similiter ſpecula vſtoria duplici modo calefaciunt.

13. Sic etiam ſpeculum metallinum vſtiuum duobus modis poteſt calefacere, actione habituali, vt ita loquar, quando ipſum ſpeculum in ſe ignitè eſt calidum; & actione tranſeunte, quando calorem alienum Solis aut ignis ſuſcipit & ipſo manente frigido, calefacit alia extra ſe poſita per reflexionem, tranſmittendo actiuitatem ſolis à ſe in alia obiecta.

Vnde fiat perticas ferreas erectione ſui aut depreſſione mutare verticitatẽ.

14. Imaginemur ergo axem orbis AB, eſſe ſolidum ferrum; Horizontem autem eſſe CD, ſitque CBD, Hemiſphærium eleuationis poli Borealis; CAD, verò Hemiſphærium eleuationis poli Auſtralis. Axis itaque AB, ſtatione ſuâ immotâ regit naturam magnetis; Acus enim magnetica EF, ad axem magnetis applicata habet ſitum axi parallelum, aut potius in ipſo ſe axe conſtituit & polum Borealem F proximè ponit ad Boream; Auſtralem autem E, proximè ad Auſtrum, ergo ſi BG, cogitetur eſſe ferrea pertica, pars G remotiſſima à polo Boreali, collocabit penes ſe polum Auſtralem acus E, vtpote etiam remotiſſimum à Borea. Et hæc eſt cauſa, quare ferramenta GB, ſupra horizontem Hemiſphærij Borealis infima parte ſui G, trahant ad ſe polum Auſtralem, ſiue habitualiter trahant, ſiue tranſeunter; accommodant enim ſe axi mundi, quem pertica erecta repræſentat phyſicè.

Contrarietas experiẽtia magneticæ ſuo alio polo, non eſt propriè contrarietas, ſed ſimilitudo operationis.

15. Contraria ex eodem principio debent contingere in Hemiſphærio Auſtrali, quamuis propriè nihil contrarij contingat, niſi in apparentia: Acus enim H I, eodem modo polum ſuum I, obuertit Boreæ; ſed ferramentum ſupra Horizontem D, erectum ſitu A K, aut aliâ quacunque erectione (quanquam erectio ad eleuationem axeos potentiſſima eſt) extremitate ſua infima K, id eſt, à polo A, remotiſſima trahit polum I, Borealem acus, id eſt extremitatem acus ab Auſtro remotiſſimam; nam pertica ferrea etiam ibi non horizontaliter locata, axem mundi agit.

16. Quod ſi quis ferrum G B ponat remotius à polo Boreali, quam ſit acus EF, id eſt, ſi ponat infra Horizontem acus EF, trahetur polus Borealis F, ab extremitate ferri propinquiore polo Boreali,

ſicut extremitas K, trahit extremitatem Borealem I. Oſtendimus ergo ratiocinando in Hemiſphærio Auſtrali diuerſam acus tractionem neceſſario futuram quàm in Boreali ſentiamus, ex natura magni magnetiſmi totius Mundi.

Modus cognoſcendi in naui, An lineam Æquinoctialẽ transiuerimus?

17. Ex quibus omnibus hactenus dictis concludo, forſan vtile futurum nautis Problema, nimirum: *Poſſe ex acus nauticæ motibus cognoſci, an nauigando Lineam Æquinoctialem ſimus prætergreſſi*; erigendo nimirum penes acum perticam ferream quo longiorem, eo efficaciorem ad opeiationem, & obſeruando an Auſtralem acus extremitatem ad ſe trahat, an Borealem, ſi enim Auſtralem, adhuc verſabimur ſub eleuatione Boreali; ſin autem Borealem, trans Lineam ſub Auſtrali verſabimur. Sin autem tractio hallucinetur, ſigno erit in ipſa adhuc Linea hærere nauim, quo modo ſimilis acuum hallucinatio ſolet euenire, quando pertica ferrea dimidio ſui infra acus Horizontem deprimitur dimidio eleuatur. Et ſicut n. 9. ſimilem hallucinationem attuli in ferro ſtationario.

18. Et hic quidem meus hac de re diſcurſus videtur placuiſſe Athanaſio Kirchero, viro in Magneticis multum verſato, cui Anno 1639. Februarij 19. mittebam illum cenſurandum, cum ex me per litteras humaniſſimè quæſiuiſſet, num aliquas circa magnetem haberem obſeruationes, antequam opus illud ſuum laudatiſſimum euulgaret; Videtur tamen diſplicuiſſe, quod de Magnetica corporum totius vniuerſi diſpoſitione in ijſdem litteris ſubiungebam, quod quia puto in hanc rem facere, hic ſubnecto.

Magnetiſmus totius vniuerſi in diſpoſitione partium.

19. Dico enim ex conſtitutione iam memorata Acus magneticę, quâ ferrum versùs polos erectum acquirit vim diſponendi etiam alia ferrea in ſimilem ordinem, inſinuari, omnia fortaſſis elementa & corpora, quæ intra cæli ambitum continentur, non ſine vi magnetica ſe digerere in illum, quem habemus rerum naturalium ordinẽ; vt nimirum Terra imo ſiue medio conſiſtat loco, tum Aqua, dein de Aër; & ſupra aut potiùs intra Aërem cetera corpora Lunam, Solem, Saturnum, & ceterorum quamlibet molem eo ſublimius aſcendere à medio verſus extrema, quo minus habet de materiæ denſitate. Certè ſine magnetiſmo non moueri noſtra grauia & leuia ſublunaria mihi tam euidens eſt vt non videam quomodo poſſit dubitari, & euidentiam hanc videor mihi aſſequi tali diſcurſu.

Fieri non poteſt vt grauia & leuia ſe diſ-

20. Cogito globum v. c. vitreum vndiq; concluſum, intra quem omnia plena ſint partim Aëre, partim Terrâ & Aquâ copioſâ ſatis, dein

dein etiam metallorum Auri, Plumbi, & aliorum grauioribus tam solidioribus partibus, quàm arenarijs ramentis. Hunc globum agitatione variâ perturbo, & in eo contenta permisceo. Vbi motus desierit, sensim component se permixta in ordinem & versus terram subsident grauiora; & leuiora supernatabunt. Neque de hac re licet dubitare, nisi iniurio suis oculis. Quæro autem, si globum sic permixtum cum suis perturbatis elementis & corporibus imaginatione transferam extra Anni Solisq; vias, vltra ipsum Cælum Empyreum; ita vt nulla sui parte contingat hunc mundum, concipiamque sic perturbata in liquido aqueo intra globum concluso elementa, denuo sibi permitti; quæro, inquam, cessante motu, quo ordine se inter se digerent intra suum vitreum corticem, tanquam paruum Cælum? Necessarium enim est vnum ex duobus euenire: vt vel nunquàm cessent à motu perturbatorio semel indito; vel cessent aliquando inter se agitari, desinente externo motore. Perennare semel inchoatam commotionem nemo dixerit; impetus enim ab externo inditus, agendo deficit. Cessabit ergo. Nunc quæro quo ex tribus modis se digerent? vel enim grauiora se locabunt proximè versus nostrum mundum, leuiora verò remotissimè; vel 2. grauiora se collocabunt in medio, vt sicut albumen circum vitellum intra oui corticem, ita proximè ad corticem vitreum vndique sit Aër, tum Aqua, dein limus, & arenæ, ac in nucleo denique aurum & metalla; vel 3. manebunt omnia permixta, & confusum chaos.

ponant in ordinem, nisi concurrente aliquo magnetissimo.

21. Primum profectò dici non potest futurum: nam inter Mundum hunc & istum vitreum globum nullum interiacet corpus solidum, per quod actio huius in illum possit continuari; quod tanti momenti est, vt ita se habeat hic Mundus respectu illius dissiti globi, ac si Mundus omnino non esset. Demus tamen hunc Mundum, per interiectum etiam vacuum agere in globum vitreum, & allicere versùs se grauiora, reijcere leuiora, numquid iam obtineo, quod initio dixi, descensum grauium ad ima, & recessum leuiorum non esse sine extrinseca magnetica tractione?

22. Alterum si fiat, quod omnino puto futurum, vt in ordinem & Microcosmum se digerant huic Cosmo similem; aut si fiat tertium vt maneant confusa, cogita ordinatum illum Microcosmum, aut istud confusum Chaos denuo intra hunc Mundum referri; necessarium est vt (sicut experiri nos certum est) grauia subsidant, non ad globi vitrei centrum, sed ad nostri centrum vniuersi. Vnde

ergo hæc ordinis immutatio, nisi quia nostra globum circumstantia elementa supera & infera agunt in globum, & in eo trahenda trahunt deorsum, amouenda sursum repellunt? Magneticè ergo se digerunt grauia & leuia mundi corpora & elementa; aut certè non sine magnetica agendi potestate. Hæc habui annotanda ad Tertiam Quæstionem.

Ad quartã Quæstionẽ n. 2.

23. Quarta Quæstio quærit: *Sitne tempus Antemeridianum æquale Pomeridiano?* &, *An hæc inæqualitas à nauigantibus sit obseruata?* Existimo quidem nauigantes in tantas minutias nec solere nec posse inter nauigandum incumbere. Sed nec Quæstio ipsa satis sibi constat, in quo sensu proponatur aut proponi possit. Aut enim quæritur primo de hoc Horizonte vno eodemque, an in illo omni tempore Anni omne tempus Antemeridianum Pomeridiano ęquale sit? Aut 2. vult conferri Horizontem cum Horizonte inter illos, qui sub eodem parallelo habitant; aut 3. inter illos, qui subsunt eidem Meridiano; aut 4. vult agi inter illos, qui & Meridiano & Parallelo differunt.

Varius sensus Quæstionis.

Quando tempus Antemeridianum æquale sit pomeridiano?

24. Posset etiam 5. quæstio proponi in supposito, quod sol indies vnum parallelum conficiat præcisè, sine vllo accessu aut recessu ab Æquatore, & credo in hoc supposito debere quæstionem moueri; nam alioquin certum est omne tempus Antemeridianum nunquam esse æquale Pomeridiano, nisi tunc, quando Sol ingreditur in Solstitium Æstiuum aut Hibernum, vbi enim locorum in ipso ingressu meridiat Sol, ibi præcise tempus Antemeridianum Pomeridiano æquatur, quoad motum diurnum.

Si matutinũ tempus sit longius pomeridiano; etiam alicubi pomeridianũ longius erit matutino.

Si autem velit Quæstio Horizontem huius Regionis cum alio Horizonte conferri (petit enim an ex nauigatione inæqualitas obseruata sit) non video, quare matutinum ponat productius posse esse pomeridiano; & non pari passu pomeridianum productius matutino? Si enim ponamus huius Horizontis matutinum tempus Die 20. Martij esse septem horarum, pomeridianum autem esse horarum sex, quandoquidem, quando nobis fluit tempus matutinum, Asiæ fluit pomeridianum, sine dubio Asiatici habuerint tempus pomeridianum horarum septem & matutinum sex horarum, Vide dicenda Capite 24.

Refractio tenuiter auget tempus matutinũ.

25. Quæri ergo debet de eodem Horizonte, An, nullâ habitâ ratione declinationis Solis accedentis aut recedentis in Ecliptica, matutinum aliquando sit pomeridiano, aut pomeridianum matutino

no notabili excessu productius? Si spectemus refractiones matutinas & has conferamus cum vespertinis, indubitatum rursus est, quin ordinariò matutini vapores totâ nocte collecti, ad Solis ortum maiores densioresque sint vespertinis ad Solis occasum; ideoque refractio matutina citiùs Solem sistat supra Horizontem, quàm illum detineat vespertina; & consequenter ob refractionem matutinum tempus ordinariò sit aliquanto productius pomeridiano. Sed hæc refractionum ratio minutior est, quàm vt notabilem differentiam temporis inducat in his Regionibus non subpolaribus.

26. Si verò spectemus ipsum in se Solis motum, & conferamus matutinum iter ab Horizonte ad Meridianum, ad iter eiusdem à Meridiano ad Horizontem, iterum sine dubio Iosue & Ezechias habuerunt alterutrum altero longius, dum Sol ad vesperam staret iussu Iosue, aut in gratiam Ezechiæ regrederetur ab occasu ad meridiem & vltra. Quæstio ergo tota moueri posset An non citra miraculum ac portentum talis anomalia sæpiùs eueniat nobis non animaduertentibus? *Miraculosè tempus matutinum fit inæquale pomeridiano.*

27. Ad hoc vt respondeam, quod sentio, Dico me existimare non minùs esse inæquales cæli motus, si hi cùm illis conferantur, hodierni cum hesternis, (etsi æquabiles omnes & vniformes existimentur) quàm hactenus publicâ æstimatione putemus Solem, Lunam, Saturnum aut Iouem ceterasúe stellas esse corpora globosa. Sicut ergo montes Lunares, Iouiales aut Saturnini aliquot milliaribus sublimes & nostris maiores, globo nil officiunt; ita nec vniformitati motus Planetarum per plura etiam milliaria susdeque, dextrorsum ac sinistrorsum exerratio, aut eorundem magis ab impellente præcipitata acceleratio, aut retardatio; quæ quamuis in se magnæ sint, à nobis tamen non magis agnoscuntur, quàm illi montes. *Quomodo verum sit nunquam esse vniformem Cæli motum aut tempus?*

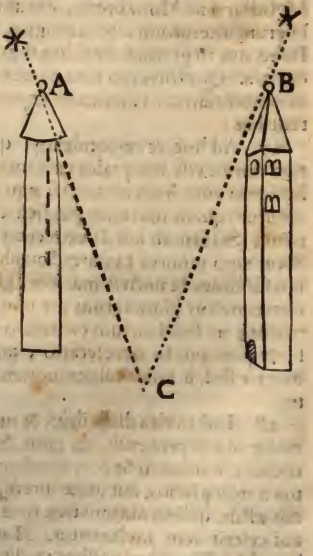
28. Imò multo difficiliùs, & nullâ forsan methodo possunt anomaliæ istæ deprehendi. Si enim Sol maturiùs oriatur, aut tardiùs occidat, nunquam Solem accusamus, sed turrium segnes & imperitos horologiarios, aut auræ intemperiem, ventos, humores, frigora aut æstus, quibus automaticæ rotæ atterantur, & aut ad tarditatem aut celeritatem inclinentur. Horologia Solaria cum Sole ambulant fidelissimè, nec possunt tarditatem aut accelerationem cæli accusare. Horologia arenaria infidelissima sunt teste Tychone, qui & in Mercurio depuratissimo incertitudinem mensurationis temporum *Etsi in Terra difformitatem temporis ægrè deprehendamus.* *An motus Cæli sint inæquales à nullo indice potest definiri.*

porum animaduertit. Quo ergo iudice definietur lis quis aberrauit, An Cælum an Horologium rotatum, quando Sol iusto citiùs aut tardiùs oriri videtur, aut occumbere?

Notabilis inconstãtia motuum Cæli an oscillationum in Terra.

29. Ad Oscillatoriam temporum mensurationem appellant recentiores. Sed hanc ipsam quo iudice constat esse æquabilem, vt vna hora tot millia oscillationum hodie fiant, quot heri? Certè aër ipse omni die inconstantis est densitatis, quod ex Thermologijs constat; atqui densitas medij tardat motus; igitur & oscillationum par numerus infideliter numerat tempora æqualia.

Quando ergo hesternâ nocte obseruaui spicam Virginis ab apice turris A, ad apicem turris B, respectu oculi C, ex eodem immoto loco, per minutum foramen contemplantis, accessisse numeratis decem millibus oscillationibus; hodie autem numero in eodem accessu plures trecentas (sicut non semel solet euenire, imo adeo frequenter, vt nunquam idem prodeat numerus) quem dicam in hac inconstantia aberrare, stellam an oscillum? Hæc hactenus obiter & præambulè ad tres postremas Quæstiones, nunc ex professo dicamus plura ad primam.



CAPVT

CAPVT PRIMVM.

Historia motuum Maris ex sacris Litteris.

30. IN sacris litteris inuenio huius rei mentionem fieri primo à Moyse in sua mundi creati historia. Moysen autem cum nomino, cito autoritatem viri versatissimi, quia enutriti in omni naturali & sacratiore Ægyptiorum scientia, & multo magis Hebræorum. Si quæ enim scientia naturæ & siderum fuit in Ægypto, illa vniuersa potissima certè ab Hebræis in Ægyptum est illata. Testem habeo Psalmistam Dauid, qui de Iosepho agens duo in illo commendat officia publica à Rege Pharaone illi commendata, Gubernationem Oeconomicam Vniuersi Regni; & Cathedram Doctoralem ac instructionem Ægyptiorum in omni scientia naturali & morali, quæ in domo Abrahamitica per Noë ab Adamo accepta singulari cura fuerat conseruata. Verba Psalmistæ sunt ista: *Constituit eum Dominum domus suæ, & Principem omnis possessionis suæ.* Ecce commissionem Præfecti Domus Regiæ, & magnum Cameræ Præsidem. Accipe & cathedram doctoralē: *Vt erudiret Principes eius sicut semetipsum, & senes eius prudentiam doceret*, id est vt effunderet omnem suam scientiam in capita Reipublicæ. Nec hoc Principi viro indecorum videri potest, quandoquidem & ipse Salomon Rex cathedram ad docendum publicè dicitur ascendisse, vt sapientiam suam traderet copioso auditori. Et quia tam Abraham, quàm Ioseph scientia naturali erant instructissimi, hinc factum existimo, vt Deus, qui in reuelationibus ordinariò se ingenijs Prophetarum suorum & indoli accommodat, ad astra vtrumque adduxerit, quemadmodum Sacerdotem Ezechielem induxit in Templum, & Pastorem Amos per parabolas pascuorum, vaccarum pinguium aut vncini pomorum in notitiam rerum futurarum.

Moyses & Hebræi primi versatissimi fuerunt in scientia naturali.

31. Moyses ergo cum esset Philosophus, & Hebræis rerum naturalium peritis scriberet dictante Deo, & ea narrare aggrederetur, quæ primus mundi nauta Noë otiosè ex sua Arca circa Maris motus, cessantibus iam pluuiis, per trimestre propemodum integrum, obseruarat; vno verbo Æstus Marini obseruationem comprehendit, dum dicit: *Reuersæ sunt aquæ de terra euntes & redeuntes, & cœperunt*

Maris Æstus obseruatus à Noë.

runt minui, etsi enim aquæ, vt statim subiungit, *irent & decrescerent*; sic tamen ibant, vt identidem redirent, etsi non eâdem altitudine redirent, quâ priùs, sed decrescerent, sensimque magis cacumina montium vndique ex aquis emergerent.

Qualis fuerit itus & reditus aquarum à Noë obseruatus?

32. Singulari autem notatione digna est Moysis gemina locutio: *ibant*, inquit, *aquæ & decrescebant*; qui aquarum abitus innuit, in eandem semper orbis plagam aquas abijsse dum decrescerent, quo modo solent lacus & piscinæ dum apertis cataractis dimittuntur, ire & decrescere. Hoc posito considerande venit altera locutio: *Reuersæ sunt aquæ euntes & redeuntes*; non quod eâdem viâ, qua iuerant redirent (semper enim ibant & decrescebant eundo) sed quod identidem rediret maior altitudo aquarum, & cacumina montium, quæ inceperant apparere, rursus alternatim viderentur mergi, etsi sensim minus profundè mergerentur.

Differentia moderna constitutionis maris à Noëmitica.

Gen. 7.
Gen. 1.
Iob. 38 n. 8. & 10. & 11.

33. Ex qua Moysaica motus marini relatione mihi consequens est, motum marinum, & alternatam illam intumescentiam, & decretionem, longè alio modo se habuisse obseruante Noë tempore diluuij, quando *aquæ* vniuersam vndique *terram obtinuerunt centum quinquaginta diebus*; quàm modò, quando, vt ab initio, *Congregatæ sunt aquæ in locum vnum, & congregationes aquarum appellata sunt maria*; &: *Conclusit Deus ostijs mare, & circumdedit illud terminis suis, & posuit vectem & ostia*, iuga montium & angustias fretorum, vt ad illa allideretur mandante Domino: *vsque huc venies, & non procedes ampliùs, & hic confringes tumentes fluctus tuos*; per ostia autem efflueret & *erumperet quasi de vulua procedens*. Temporibus enim Noë, quando nullis ostijs nullis vectibus tumentes maris fluctus compescebantur, vnicus ille erat maris motus euntis, & in eandem semper partem fluentis; intumescentis tamen & detumescentis alternatim, & iterum reuertentis ad priores tumores. Iam autem lex lata est: *Vsque huc venies, & non procedes ampliùs, & hic confringes tumentes fluctus tuos*, & sicuti allisi ad montem fluctus confractique reuertuntur per eandem viam, per quam venerant, vt allideretur; ita nunc motus Æstuum Maris eiusmodi est, vt non tantum tumeant maria, sed vt motuum ad intumescentiam sit quidam reditus per eandem viam, per quam abierant; de quâ re acuratiùs acturus sum capite sequente; hic enim ex solis sacris litteris maris motus indagamus.

Et qualis inde alteratio in Æstu Maris?

Ionæ obseruatio circa Æstus.

34. Post Noë, Ionas quoque Propheta nauigauit mare, qui suam

ea de re experientiam narrat his verbis: *Mare ibat & intumescebat super eos*; vbi Æstuum tumores videtur insinuare, qui eundo conglomerarentur in altitudinem, maiorem fortassis quàm vt nauis contis potuerit agi & dirigi; tempestas enim ventorum (teste Propheta) remorum vsum præpediebat, *remigabant*, inquit, *viri, vt reuerterentur ad aridam & non valebant*; maior ergo erat maris profunditas & intumescentia, quàm vt contis adigi posset. Velorum autem an tum fuerit vsus ex sacris litteris non constat, & vt intelligamus agi de intumescentia Æstuum, videtur subiungi ab eodem Propheta, ipsa Æstuum metaphora, dum ait reddita securitate nauigationis: *stetit mare à feruore suo.* Ille enim itus maris intumescentis, & illa statio feruoris, sonare videtur Æstuum accessum & quietem. — Ion. c. 1.

35. Re tamen penitius inspecta non existimo hic agi de feruore Æstuum, sed de feruore iræ maris ventis exacerbati: *Dominus enim misit ventum magnum in mare*, quo fluctus illius mire intumescerent & eleuarentur, & qui cessante vento subsiderent & à *feruore suo starent.* Ad quam eandem iram maris detumescentem alludit Psalmista dum canit: *Tu dominaris potestati maris; motum autem fluctuum eius tu mitigas*; mitigas, inquit, motum: motuum enim maris in tempestate incredibilis est ferocia & tanta, vt non minùs summæ & diuinæ potestatis sit imperare mari, *Tace, obtumesce, frange tumentes fluctus tuos*, quam tonare in Cælis. Vtrumque componit Psalmista dicens; *mirabiles elationes maris, mirabilis in altis Dominus.* Quanquam hæ mirabiles elationes maris ad ipsos quoque Æstuum tumores videantur respicere; ad tempestatem autem, quasi ad Dei iram alludit magnificus Dei in curru suo triumphantis encomiastes Habacuc: *Numquid in fluminibus iratus es Domine? aut in fluminibus furor tuus, vel in mari indignatio tua, qui ascendes super equos tuos?* quia nimirum hac aquarum indignatione nulla possit esse maior. — *Feruor maris Ionæ non est Æstus sed Tempestas.* — Psal. 88. — *Alia loca Scripturæ S. de Æstu maris.* — Psal. 92. — Habac. 3.

36. Tandem Isaias ad Reciprocos Æstus & maris detumescentias clarè satis alludit, dum impiorum superbos motus, lapsus & relapsus & ignominias sic describit: *Impij quasi mare feruens, quod quiescere non potest; & redundant fluctus eius in conculcationem & lutum*; decedens enim mare littora conculcanda pedibus præbet, quemadmodum Israelitis recedente mari rubro, non illo Æstuoso ac naturali recessu (quod quidam comminiscuntur non sat tutæ fidei Philosophi) sed diuinâ vi imperato, via patuit per alueum inter medios fluctus hinc inde erectos. Quod si hic vndarum in maris — *Isaias eleganter describit Æstũ maris.*

alueum

alueum reditus littora arenaria non denudat ad inambulationem; certè, quod Propheta dicit; lutum deteget, algam & sordes. Sed illud proprijssimum mari est quod dicit: *Mare feruere, & quiescere non posse*, sicut Apostolus linguam appellat *inquietum malum*.

Iob describit maris tempestatem, nō Æstum.

37. Hunc feruorem videtur Deus ipse explicare per causam à priore apud Iobum, vbi de superbia & potentia Behemoth agens, *Feruescere*, inquit, *faciet quasi ollam profundum mare, & ponet quasi cum vnguenta bulliunt*. Verùm hæc comparatio non ad Æstus marinos explicandos conducit, qui pacatissime allabuntur, sed tempestatis feruorem exprimit, in ollæ bullientis tumultuatione; tumultuantur enim, si illa præsertim vnguenta bulliant, quorum tenax viscositas bullarum montes altius erigit, antequam inflatio illa spiritum erumpat. Infra porrò examinabimus an Æstus per talem ebullitionem possint explicari, hoc enim Quæstionis propositæ dubitatio potissimè postulat.

Quomodo Deus sit causa Æstuū Maris. Amos 5. & 9.

38. Propheta Amos videtur Æstuum accessum refundere in solius Dei imperium: *Vocat*, inquit, *aquas maris, & effundit eas super faciem terræ; Dominus nomen & eius*. Sed ita vocat, vt tamen causas naturales adhibeat, quæ quales sint veniet indagandum.

Summa doctrinæ sacræ de Æstubus Maris.

39. Duo ergo habemus ex sacris litteris de mari: motum incrementi & decrementi altitudinis siue profunditatis aquarum; & præterea tempore Diluuij vniuersalis hunc motum fuisse quemdam itum siue progressum aquarum in eandem continuo orbis plagam; Denique quando mare *vectibus* suis, vt dicit Iob supra num. 33. fuit clausum, progressum illum maris fuisse impeditum & fractum, quæ omnia quam benè aptèque conueniant cum Vera de Æstubus marinis Philosophia ex sequentibus patebit, quando examinabimus id, quod in Æstuum explicatione hactenus difficillimum fuit, cur Æstus intra diem naturalem bis crescant & decrescant.

CAPVT SECVNDVM.

Historia motuum marinorum ex Prophanis.

Oceanus bis intra diem naturalem intumescit & detumescit.

40. POst Diluuium Vniuersale & Noëmiticam obseruationem modo notissimus omnibus est ille motus, quo bis in die Oceanus intumescit & bis detumescit, quem, vt dixi, Noë non obseruauit

ſeruauit in Arca, nam aquæ tum non niſi ſemel intra diem naturalem intumeſcebant & ſubſidebant.

41. Huic autem motui adiacent duæ appendices: prima eſt motus, quo intumeſcentia Maris elatior redditur Luna culminante in Meridiano; & adhuc multo elatior culminante Luna in ſingulis Nouilunijs & Plenilunijs, vel die aliquo ex ijs, qui proximè Nouilunium aut Plenilunium inſequuntur, aut antecedunt: quibus ijſdem diebus maior eſt & ſolito profundior maris detumeſcentia, littoraque latius deteguntur, quàm reliquis Lunationum diebus, quibus mare minùs altè intumuerat.

Luna Meridiano in Oceano eſt tumidus Æſtus: tumidior autē ſi id in Nouilunio aut Plenilunio fiat.

42. Alteram appendicem habet iſte maris motus, quo eadem gemina dierum ſingulorum intumeſcentia, adhuc maior eſt in Nouilunio & Plenilunio, quod proximum eſt Æquinoctijs Vernali & Autumnali; & è contrario minima, in vtriuſque Solſtitij tam Plenilunio quàm Nouilunio.

Magis intumeſcit Mare, ac detumeſcit in Æquinoctijs. Minimè, in Solſtitijs.

43. Alij ſunt maris motus magis ignoti: quorum vnus dicitur perpetim tendere ab Oriente in Occidentem; alter à Septentrione in Auſtrum.

Pro his autem duobus poſtremis motibus adducuntur experientiæ nautarum, qui ex Braſilia nauigantes in Orientem, deprehenderunt aliquando ſe nihil progredi, etſi vento bono vterentur, viderenturque in Orientem prægnantibus velis impelli; adeo vt poſt ſeptimanarum & menſium nauigationem, cum portum ſperarent, vix à littore Braſilico ſe abijſſe deprehenderent, quod (vt aiunt) ſigno fuit reniti, ſic nauigantibus, maris occultum motum.

Nautæ dicunt occulto motu moueri Mare ab Oriente in Occaſum.

44. Pari modo conſtat ex littore Americano in Hiſpanias difficiliorem multo tardioremque nauigationem eſſe, quàm ex Hiſpanijs in Americam, Braſiliam, ac Paraquariam. Imo ex ipſis Hiſpanijs in Belgium duplo triploque diuturniora plerumque ſunt itinera quam ex Belgio in Hiſpanias vide quæ in hanc rem dicemus. Capite 11.

Et à Borea in Auſtrū.

45. Ex hac duplici ſecundorum motuum varietate videtur conſtitui motus aliquis maris ſimilis illi cæleſti gemino motui, ex quibus componitur motus Trepidationis primi mobilis. Sicut priores illi motus Diurni, Menſtrui, Annui in mari reſpondent illi motui, quo à Sole & Luna ſui dies & menſes & Anni conſtituuntur, ideoque illos priores. Maris Æſtus diurnos, Menſtruos & Annuos appellabimus; poſteriores autem licebit maris Trepidationes & Librationes

Motus Trepidationis in Cælo & Mari.

brationes appellare, si cui libebit de ijs differere. Nos enim ferè agemus de solis motibus Diurnis, Menstruis, & Annuis.

CAPVT TERTIVM.

In Historia motuum Maris multa incerta & necdum satis explorata referuntur.

Multis de causis experientia obnoxia sunt errori.

46. FAteor me in experimentis assumendis non facilè credere alienis oculis aut narrationibus, ne frustra laborem in explicandis rebus aut naturis, quæ nec sunt, nec fuerunt aliquando. Denique valdè lubricum est negotium rectas exhibere obseruationes; & difficile est securum esse, obseruatorem non vidisse in illis id, quod eius Philosophię libitum est; nam & illi Principes Scientiarum Aristoteles & Galenus in embrione oui viderunt primum viuere alius quidem cor, alius hepar. Nec Willebrordus Snellius narrationi nautarum fidere voluit nisi ipse inter eos discendi & experiendi causa nauigasset. Sed non integrum est singulis de mari Scripturis Snellium agere; mihi certè quamuis multa in his experto, non tamen licet explorare omnia, quæ vellem.

Præsertim circa Æstus in medio Oceano.

47. Hæc ergo, quæ retuli Motuum Marinorum capita putantur præcipua & omnium certissima. Ad quæ multa incertiora adijciuntur à varijs. Incertitudinis autem magna subest & constans causa, quod nauigans scire non possit in medio Oceano constitutus, an Æstus crescat, an decrescat; & consequenter, quod non possit determinare, quantâ altitudine fiant incrementa, cæteraque plura huc pertinentia pro locorum varietate varijssima, & scitu tamen dignissima ad bonam vniuersæ Marinæ Theoriæ ordinationem: hęc enim non deprehenduntur, nisi in littore, & ex signis fixis, ad quæ mare ascendit aut descendit. Maximi tamen intererat in hac parte non falli in ipso Oceani alueo, vt possimus ex ijs quæ in libero mari fiunt, ac in illa minimè impedita vastitate, deuenire ad ea, quæ fiunt in littoribus mirè implexis, & meandrorum interceptos, fractos, ac auersos cursus, cum illis liberis combinare.

Difficulter sciuntur in Alto Mari,

48. Quod autem nauigans scire non possit an aquarum Æstus crescant an decrescant, patet quia assequeretur id forsan ex bolide

ad

ad fundum demissa; atqui si nauigans experiatur iam aquam demissiorem, mox altiorem, attribuet id potius inæqualitati fundi, quàm Maris intumescentiæ; ergo ex dimensa per bolidem Maris profunditate, incerta est mensuratio accedentium Æstuum.

an Æstus crescat, an decrescat?

Aut forsan deprehenderet id ex occursu fluctuum à prora. Atqui si in aqua quiescente nauigaretur, nihilominus nauis fluctus scindens, semper experietur velut occurentium aquarum impetum, etiamsi nullæ aquæ occurrerent, sed ipsa in fluctus quiescentes incurreret.

49. Solus ergo restat lateralis fluctuum in nauim impactus, qui; si venti cessent, possit obseruari. An autem iste lateralis in nauim illapsus à nauigantibus in malacia aliquando obseruatus sit, valdè dubito: nam memini me, cessante omni vento, in medio mari tantam expertum æqualitatem aquarum, quantam in vlla piscina Bohemiæ, vt speculi plani instar omnes vndique aquæ relucerent, nec vllo indicio sciri posset, staret ne nauis, an ab æstu aliquo ferretur. Imo Bolinus lib. 2. Theatri, etsi fateatur se sæpius per Oceanum nauigasse, negat tamen in alto Oceano cessantibus ventis vllum esse aquarum motum, nullum apparere fluxus & refluxus indicium, sed instar vitrei lapidis omne mare immotum consistere; fluxus autem omnes & refluxus in Æstuarijs solis & ad littora apparere. quod quidem non abnuerim, si de apparente affluxu agatur; negauerim autem non esse in alto Oceano Æstus, quamuis alterna littorum detectione & inundatione minus apparentes.

Æstus maru maximè in littoribus & Æstuarijs apparent.

50. Quod si in tali malacia anchora eijciatur, & nauis firmetur, tunc manifestius scietur, an & vnde Æstus accurrat. Sed hoc quam rarum! nam alias anchora non solet eijci in mare, nisi in tempestate & extremis periculis, quando autem tempestas fuerit, tales vndique fluctus premunt, vt non sit discernere an Æstus ex eo loco vnde venti, an aliunde veniant; & ventos expertus sum in littore Flandrico apud Brugas, qui suo continuo impetu obnitentes vndas, quas ex mari ad littus promouerant, prohibebant, ne suo tempore defluerent sex horis integris; quibus elapsis crescente rursus Æstu, nouas aquas adglomerabant; summo totius Regionis pauore, ne superatis tandem aggeribus absorberetur. Venti ergo impediunt obseruationem Æstuum.

Venti in Mari impediunt obseruationem Æstuum.

51. Dices: Nauim fixam ex anchora posse, absente tempestate, explorare certi quid de Æstu, eiusque vi, altitudine, & diuturnitate: nam

Malacia Maris quomodo seruire possit ob-

seruationi Æstuum. nam aquarum ab Oriente venientium impetus, nauis proram ad Oceanum obuertet; & post tempus rediens ex Occasu obuertet proram Orienti. Similiter Boreales Australesque cursus & recursus examinabimus; & bolide examinare erit aquarum crescentia profunda.

Fateor: sed non solent hoc modo ociosi nauigatores errare per Oceanum, vt solius Æstus obseruandi causa eijciant anchoram, & nutus aquarum contemplentur. Quamquam & illud, vt dixi malaciæ genus rarissimum est, vt omni vento penitus destituantur Maria; quod ni fiat, inanis erit obseruatio motus maris; nescies enim an ventorum vis, an Maris motus proram auertat.

Quæ obseruationes Æstuum sint securiores. 52. Itaque quidquid adfertur de alijs Maris motibus, præter illos, quos Capite 2. retuli, petitum à nauigantium experimentis, & ijs exceptis, quos in littoribus experimur, id omne suspectæ habeo veritatis, nisi constet de obseruatoris accurata diligentia & obseruationis modo. In littoribus tamen ipsis etiam falli possumus. nam

in portubus & fluuijs Æstus etiã vitantur. 53. Quoad motus Maris, qui in Æstuarijs, in fluuiorum ostijs, in fretis ac portubus fiunt, illi non ostendunt, quod maximè requiro, ex qua Regione aquæ aduoluantur: siue enim ab Ortu aquæ, siue ab Occasu affluant, siue aliunde, semper eodem modo intrant in angustias fluuij aut freti, earumque ductum sequuntur.

Denique in illis ex terra firma obseruatis motibus, non puto satis accurate recenseri ab Historia Æstuum ipsam portuum constitutionem, vt ex eorum situ, & concursu cum canalibus iudicium ferri possit de quotidianorum Maris motuum in Euripis alijsque circumstantijs, irregularitate quoad reciprocationem Æstuum, & eorum altitudinem & multitudinem, & accessus aut recessus diuturnitatem.

Stulti laboris est conari causas dare effectuum, qui num sint in rerum natura non habes exploratum. 54. Hæc oportuit præmonuisse, ne forte anxij simus circa inuestigationem causæ effectuum & Æstuum nullibi terrarum existentium; quorum tam ardua sit solutio defectu ignoratæ circumstantiæ, quàm heteroclitum & insanum est conari causas reddere, quo modo, Verbi Gratia, globi ferrei in erecti parietis facie per spiralem vorticem voluantur sine lapsu; antequam circumspexeris, num alicubi abscondita sit impostura specularis; aut differere quomodo suspendatur Machometis ferreus Sarcophagus, inter duos, quos non attingit, magnetes; antequam num ita sit, num nullo vspiam occulto retinaculo detinentur, habeas exploratum; cum præsertim

scias

ſcias grauia nullibi niſi in Horizonte & nunquam in verticali plano quieſcere; cum exploratum habeas hactenus nulla arte quempiam, ne in aquis quidem homogeneis, ſuſpendiſſe immiſſum ſolidum corpus, quod omnem intra aquas ſitum admitteret & locum, citra demerſionem vlteriorem aut emerſionem; inaniter ergo laboras vt genti ſcientiarum & naturarum ignaræ, tribuas inuentionem æquilibrij in aëre inter duos magnetes, longè difficiliorem, quàm indifferentiam in qua Buridanus conſtituit aſinum ſuum inter duos auenæ cumulos immotum. Hæc de obſeruationum difficultate & incertitudine, & neceſſaria cautela ac circumſpectione, ne in vacuum philoſophemur.

Quid præterea in Hiſtoria Æſtuum deſiderari poſſet, dicam Capite 9.

CAPVT QVARTVM.

Æſtuum Maris motrix eſt Luna.

55. QUoniam ex nihilo nihil fit, & ex nullo antecedente conceſſo, nulla infertur ſequela; pono pro fundamento & principio huius diſcurſus: *Lunam eſſe motricem Æſtuum*; quia id video ab omnibus ſupponi, excepto vno aut altero; inter illos tamen, qui id ſuppoſuerunt, nullus ſatis explicuit vt ſcientificè inferre potuerit fieri debere illa, quæ c. 1. & 2. dixi nos in Maris motibus experiri.

Suppoſitum præſentis diſcurſus.

56. Et ne quis dicat ſupponi id quod quæritur, dico me habere quædam inductionis argumenta pro Luna, & rationes, vt vocant, credibilitatis. Et quam diu ex ſuppoſito in nullum inducor conſequens primis naturæ luminibus & manifeſtis operationibus contrarium videri debeo vera ſuppoſuiſſe; hanc enim didici ab Ariſtotele methodum deueniendi ad Principia indemonſtrabilia Vniuerſalia & vera.

Suppoſitionis inductio.

Indicium an ſuppoſitio ſit vera?

56. Inductio ergo prima huius ſuppoſiti eſt: quia interualla Æſtuum Marinorum ex aduerſo adęquatè reſpondent interuallis motuum Lunæ: nam loquendo primum de illo motu diurno, qui magis incurrit in oculos, ſicut Luna intra 24. horas & 48. minuta conficit ſuum diurnum circulum abeundo à Meridiano, ad eundemque redeundo; ſic & Motus Maris in pleriſque totius orbis lit-

Quomodo Æſtuum motus conueniant cũ Lunæ motu?

toribus (quidquid littorum varietas immutet in alijs motuum accidentibus) redit post totidem horas & minuta, id est post horas 24. & tres circiter quadrantes, nisi occurrens fluuius influxum retardet, adeo vt maritimi Populi in mari habeant horologium lunare, quod, non visâ Lunâ, Lunæ à Meridiano accessus recessusque designat, id quod circa Solem ac omnes cæteras stellas multi frustra in Mari aut alijs Elementis quæsiuerunt, plures desiderauerunt. Ingerit ergo Natura indicium clarum motus Maris cum motibus Lunæ cohærere. Vide dicenda Capite 23.

Venti turbant ordinē Æstuum.

57. Quod si tamen in Æstuum anticipatione aut postpositione aliquid subinde mutetur, id fiet à ventis Æstui siue contrarijs siue fauentibus: tanti enim subinde sunt venti, sicut dixi capite præcedente, vt prohibeant aquas recedere à littore, aut ad littus accedere ex alto Mari. Imo contingit non raro ad littora non sentiri ventos, quibus tamen altum Mare agitatur, & cohibetur ne more solito affluat; sed aut tardius, si obsistant venti, aut citius si propellant, quibus incidentijs sublatis, aquæ ad consuetam diurnam cum Lunæ motibus concordiam reuertuntur.

Æstus menstrui & Annui fiūt ex potentiore actione Lunæ.

58. Inductionem alteram offerunt Æstus Marini menstrui, qui tunc maiores sunt, quando Luna suo lumine potentiùs agit in nostrum Globum Terraqueum; in Nouilunio nimirum & Plenilunio, prout Capite sequente & vndecimo pluribus explicabo, vbi etiam agam de annua Æstuum varietate; quia hæc tunc fit, quando ad Lunam accedit aliqua irradiationis varietas, ob circumstantias, in quibus eo tempore Luna inuenitur.

Luna agit in omnia sublunaria, præsertim viuentia.

59. Tertiam & Vniuersalem inductionem faciunt omnia prope sublunaria, quorum ea præsertim, quæ vitam aliquam sortita sunt, humoribus augentur & intumescunt cum Luna ad Plenilunium & præsertim simul ad Meridianum accedente. Nam caro Ostrearum, cancrorum & omnium conchiliorum; quin & ossium medulla est pinguior, succulentior copiosiorque tam nouâ Lunâ quàm plenâ. & cerebrum ipsum humanum in morbidis post quadraturas cum Luna augetur, & catarrhis aggrauatur. quin hominem vidi, cui pars cranij exempta erat ob vulnus, & lamina argentea, emplastro superinducto firmata, defendebat piam matrem ab incursantibus iniurijs, & animaduerti, cum peritissimis chirurgis & medicis, incrementa cerebri tanta, vt Lunâ nouâ ac plenâ protuberaret, laminâ amotâ; & Luna quadrata dehisceret; neque hoc in vno solo, sed omnino

Cerebri augmentū cum Luna.

nino in tribus recentiſſimæ memoriæ vulneratis, meis & aliorum, vt dixi, fidelibus oculis habeo comprobatum quo quid illuſtrius & palpabilius liceat experiri? Hoc eſt quod dicit Lucilius apud Gellium P. 20. C. 7. *Luna alit oſtrea & implet echinos.* Quibus addit Gellius: *Felium quoque oculos ad vices Lunæ aut ampliores fieri aut minores.* Denique & menſtruorum abſceſſus, & herbarum vigor, & fructuum pomorumque tumor & ſucculentia, & alia innumera in Nouilunijs & Plenilunijs obſeruantur; & triticum, quod ſub hiemem ſeminatur in meſſem ſequentis anni, non niſi Lunâ decreſcente, & circa quadraturam ſeminandum eſſe præcipiunt; eo quod tum non tam germinatio in herbam, quam immiſſio radicis in terram expectetur, vt verè nouo maturius expullulet. Et generatim loquendo, omnia illa ſemina, quorum non herba, ſed radix in vſu eſt ac fructu, (quales ſunt rapæ & betæ) ſeri ſolent Lunâ decreſcente; cum è contrario Braſſica & caules & lactucæ poſtulent Lunam creſcentem, vt citò & copiosè ſe effundant in herbam, in quam rem multa à Plinio alijſq; hortorum cultoribus ſuggeruntur obſeruata.

Lunæ actiuitas in vegetabilia.

60. Ipſa quoque Lunæ irradiatio ſi accedat, amplius vehementiuſque humectat & inflat. Et obſeruauit non nemo nocturnus vigil, qui lunares radios per feneſtram in conclaue illapſos conſpicatus, in quo plures longo ordine ſinguli dormiebant, ſingulos quoque inquietudine, ſomnijs & interlocutione ſomniantium vexatos fuiſſe, prout ſuccedentibus horis alios alioſque lunaris illa irradiatio infeſtabat. Denique experimur, ni fallor, omnes caput à ſomno humoribus grauari, ſi nocturna Luna dormientem percuſſerit. Et Lunatici admirandis inter dormiendum inceſſibus & aſcenſibus celebres ſunt ob inconſideratam temeritatem & audaciam; & Maniaci furore & inſaniâ cum Luna creſcunt & mutantur; & Plinio teſte, iumentorum quorumdam in oculis morbi ingraueſcunt cum Luna. Addit etiam formicas in Interlunio ceſſare à laboribus. Venatores autem aiunt, Lepores ſub idem tempus ita indormiſcere ſomno grauatos vt neque in foueis ſuis, neque in aperto campo vllis latratibus excitari poſſint, & impelli in curſum aut retia, niſi percutiantur. Certè vidi non raro venatores in Interlunijs gratis inſidiatos leporibus, & vacuos prædâ aut exiguâ onuſtos redijſſe, alioquin felices & peritos, niſi Luna dormiens ſopiret in ſuis foueis timidum gregem & cerebrum impleret humoribus ſomnolentis. quod ipſum darent etiam Plenilunia leporibus, niſi lux nocturna inuitaret paui-

Immediata Lunæ irradiatio afficit caput & turbat.

dos

dos ad ſecuriorem pabulationem nocturnam.

Humectatio Lunæ fit aut rareſaciendo humorem, aut potius plus humorum ad humida accerſendo.

61. Quando autem in his quæ recenſui, dico corpora humida intumeſcere, non id volo quaſi humores ſemper rarefiant & rareſacti turgeant, ſicut olla lactis igni ſuperpoſita (quamquam etiam id Luna in quibuſdam poſſit & ſoleat) ſed quod ea, quæ humida antea erant, accerſitis nouis humoribus & euocatis augeantur & creſcant mole; eſt enim Luna non vanidum Symbolum, ſed vera mater generationum & earum promotrix & obſtetrix. Generatio autem omnis in viuentibus, & accretio & nutritio ac augmentatio humore peragitur; cui quia fauet Luna, dicta eſt Lucina, quia omnem partum fouet & in lucem promouet.

Etiam membra monſtroſe creſcunt ad Lunam.

62. Partus huius ſimilitudinem aliquam præſeferunt monſtroſa illa, non iam ſolius humidi cerebri aut medullarum, ſed membrorum incrementa, quæ commemorat magnus Monſtrorum & eruditus Patronus Georgius Stengelius, qui (libro *de monſtris* c. 5. §. 6.) hæc ſcribit: *noſtra*, inquit, *memoria Halæ, in Tiroli, iuuenis, cetera egregius, ſed ibidem Patre Judæo natus, nomine Bonaquiſtus, admirabiliter in ventre monſtroſus fuit. Quippe creſcente Lunâ inde ſic illi quoddam taurinum caput excreſcebat, non ſine cornibus, vt caligæ illius nequaquam ſatis poſſent conſtringi. Qua de cauſa ſemper creſcente Luna domi ſe continebat; decreſcente autem eadem, quia & monſtrum decreſcens ſeſe intra viſcera reuocabat, aut detumeſcebat potius, foras prodibat, zona iam arctiore. Quod & in alio iuuene hic Ingolſtadij fuit videre, cui itidem ſemper Luna auctiore, altera maxillarum, atque labra oris in immenſum turgeſcebant; Luna autem lumen amittente, redibat clementior forma.* Hæc ille, quâ autem hæc virtute in viuentibus agantur, obiter dicam Cap. 7. obiter inquam: nec enim mei inſtituti eſt, alia, quàm quæ ad Maris motus explicandos faciunt, enucleatiùs proponere.

63. Tot ergo dicta ſunt & allata ex multis pro inductione, vt ponamus Lunam Æſtuum Marinorum eſſe motricem; ſed & Solem aliquid poſſe iam videbimus. Lunæ vero Æſtatem & Hiemem dabimus peculiarius Capite 6.

CAPVT QVINTVM.

Qua ratione etiam Sol dominetur humoribus.

64. SOl per stata quatuor anni sui tempora diuersimodè in humoribus operatur: nam Æstate humores plantarum, qui primo vere prodibant in frondes, deinde in flores, sensim perficit in fructus; quos eosdem in Autumno exhibet maturos: ac per omne quidem tempus Veris, exteriora arborum & fruticum sunt plena succo, frondes nimirum & flores, quin & ipsi arborum cortices extimi; in Autumno autem fructus tument humore, scilicet poma, vuæ, nuces, frumenta omniaque semina; & quidem adeo copiosè, vt, nisi tempestiuè decerpantur, putrescant; putrefactio autem omnis humoris abundantioris est indicium. Hieme verò accedente, & recedente, opposita omnia eueniunt ijs, quæ de accessu & recessu Æstatis dicebam; nec enim expellitur, sed intus colligitur humor; vnde non cortices arborum & rami, sed trunci & radices scatent succo; non eo quidem tumido & fermenti instar ebulliente; sed subacto; compacto & solido; ideoque solida sunt ligna, quæ per tempus Hiemis solaris scinduntur; solidissima autem, si etiam Hieme Lunari (de qua mox dicam) quia substantiam suam totam secum habent intra se, necdum ad exteriora effusam. Si verò cortices arborum in vsum adhibendæ sunt, oportet arbores primo Vere pullulante & insuper in Lunaris Æstatis accessu sternere. Voco autem Hiemem Lunarem Quadraturas, Æstatem verò dies Plenilunio & Nouilunio proximos, quia nobis aut parum aut multum tunc est illuminata, vt dicetur Capite sequente.

Sol in vere euocat humores ad corticem arborum; in Autumno ad fructus. Hieme ad medullam & radicem.

Quæ ligna solida & ætatem ferentia?

65. Et verò quod Medici in animalibus obseruant, quæ in frequentem Venerem & libidinem effusa sunt, quod cerebro & consequenter omni neruorum & ossium medulla vehementer imminuantur; idem necesse est accidere plantis & arboribus, quæ tum maximè enerues sunt, quando in folijs & fructibus luxuriant. Nam & rapa & raphanus & pastinaca, & cicorea & quidquid denique radicum in mensas infertur, vi sua & debito sapore sentiuntur destituta, & nescio quo marcore exenterata, plena autem vacuitatibus, quando malè attentus Hortulanus non effodit illa, antequam germina-

Castitas vigorem addit non tantum animantibus sed etiam vegetantibus.

rent in florem & semen; imo herbæ omnes, quæ esui seruiunt, tunc vigore suo destituuntur, quando semina maturescunt. Itaque inter homines, casti quoque mulierosis sapientiores habentur & sunt; quod tot, quæ extant sapientiæ volumina à mille sexcentis annis edita testantur; pleraque enim, certè ex his præclariora à Catholicis Sacerdotibus edita sunt, & quidem in omni genere. (si medicam excipias) & in omni varietate scientiarum. quia nimirum in segregatis à cura posteritatis, non tantum collectior est animus ad contemplationem, sed ipsa contemplationis organa, cerebrum & sensus vegetiora sunt, & pleniora succi interni & vitalis ad studij labores, & ad scientiæ perceptionem aptiora, & velociora.

Æstate animalia intus sunt sicciora; foris humida.

66. Æstate ergo foras effunditur humor vi Solis, interiora autem exsiccantur. Æstate diffluunt animalia sudore in cute extima, intus autem exarescunt siti; & quamuis Æstate plus bibant, quàm Hieme; tamen Hieme intus succulentiora sunt, quàm Æstate, quâ omnia euaporant.

Vulgaris Æstas & Hiês Lunaris.

67. Symbolizat porro Solaris Annus apprimè cum Anno Lunari; Lunaris enim Æstas prima fronte videtur esse Plenilunium; Hiems autem Nouilunium; in Nouilunio enim videtur terra minime & breuissimo tempore à Luna illuminari; in Plenilunio autem copiosissime & diutissime: sed hæc inquam, prima sic fronte apparent: nam si intimius rem inspicias aliquanto aliter se habet perfecta Solis cum Luna Symbolizatio & analogia, quod, vt dixi, Capite sequente perpendemus.

Duplex Æstatis & Hiemis consideratio.

68. Vt ergo vtriusque magni Luminis Æstates & Hiemes melius & proprijssime combinemus, quæ earum vis vsui mihi est, in hac de Æstubus marinis Exercitatione, obseruandum est dicta magna Luminaria Cæli posse in terris duplici modo considerari: primum quidem oculo humili & domi residente, neque alia spectante, quàm quæ coram experitur; deinde oculo sublimi & peregrinante vno obtutu per omnia, quæ toto Solari Lunariq; Anno à Luminaribus geruntur: oculus enim domi residens in hac illáue Terræ Zona, particularem in singulis & propriam sibi Æstatem & Hiemem in Anno Solari experitur; & nos quidem, in Zona temperata Boreali, Æstatem dicimus illos dies, quibus ad Tropicum Cancri acceditur; illis enim Solis radios diuturniores & ardentiores experimur; Hiemem autem appellamus moram Solis in signis Tropico Capricorni adiacentibus; per illud enim tempus breuissimâ nos morâ reuisit; quibus

Vna, particularis singularum Zonarum Terræ.

bus opposita experiuntur illi, qui alteram temperatam Zonam Australem inhabitant.

69. At verò si sublimiore intuitu spectemus, quid in terris geratur à Sole, videbimus hunc sic toto anno incumbere Regionibus Æquatori subiectis & ad vtramque partem vtrinque per viginti & trium graduum excursum adiacentibus; quasi harum solarum curam haberet, cæteras verò, quas obliquè spectat, negligeret. Terras ergo & Maria sub Æquatore sita bis in anno reuisit, iisque itidem perpendiculariter insistit bis; nimirum: Mense Martio ingrediens in Arietem, & Septembri in Libram, quod dum agit, nulla est in vniuersa terra Regio, quæ diebus istis à Sole non illustretur, vt merito vtrumque illud tempus Æstates duæ mundi terrestris appellari debeant & possint; & reuera præcipuæ illę maximæque sub Æquatore Regiones geminas maturorum fructuum Æstates tunc temporis experiuntur & habent; sicut vicissim Hiemes duas in vtroque Solis ad Boream & Austrum ad Cancrum & Capricornum recessu. Iam ex his ad Lunam redeamus.

Altera, vniuersalis totius Mundi Terrestris.

Et tales Æstates & Hiemes Mundi sunt in Anno vno duæ.

CAPVT SEXTVM.

Quomodo partes quatuor Anni Lunaris Symbolizent cum quatuor partibus Anni Solaris?

70. APpello Lunarem Annum Periodum assecutionis à Nouilunio ad Nouilunium, quod circiter est tredecim Signorum Zodiaci: nam postquam Luna cursu circuitionis duodecim Signorum confecit à Sole digressa, vt Solem denuo assequatur eique se in Nouilunio coniungat, decimum-tertium, quod Sol interim peragrauit, signum decurrendum est. Hoc ergo Lunari Anno non nisi vnica illa apparet Lunaris Æstas Plenilunij, qua calore suo *Luna* (vt loquitur Aristoteles libro quarto de partibus animalium) *noctem tepidiorem reddit propter lucem pleniorem*, ex quo moderato calore contingat animalia omnia, quæ sanguine carent pinguescere & inflari.

Anni Lunaris periodus.

71. Nihilominus si Lunaris illuminationis modum accuratè velimus inspicere, inueniemus in vna Anni lunaris periodo duas Æstates

Duæ Æstates & duæ Hiemes Lu-

nares in vno Anno Lunari.

ſtates & totidem Hiemes; ſed Æſtates inter ſe, Hiemeſque ſimiliter nonnihil diſpares, optimâ tamen Solis cum Luna ſocietate & combinatione, dum alter alterius deficientiæ ſuccurrit, Luna quidem Soli in Plenilunio, quando, quod Sol non poteſt, Luna oppoſitum Hemiſphærium illuſtrat; Sol autem Lunæ in Nouilunio, quando quo non poteſt Luna, Sol Lunares radios remittit in terras: Luna quippe Soli in Nouilunio proximo ſubiecta, &, ſi vnquam aliàs, ſplendidiſſimè ſuperiori ſui parte à Sole illuſtrata, lumen ſuum reuerberat in Solem. Sol autem iam lunaribus actiuis qualitatibus imbutus & infectus, retorquet lumen & qualitates Lunæ in terras, & in omnem ſublunarem regionem, adeo vt ſicut in Plenilunio de nocte, ſic in Nouilunio Luna terras illuminet de die, toto luminis lunaris plenoque Hemiſphærij alueo, non minùs & forſan potentiùs, quàm noctes terreſtres in Plenilunio, quia adiutorium Solarium radiorum, à quibus in Nouilunio robuſtè adiuuatur, etiam (vt Capite quinto dixi) dominium habet in humores, ſicut Luna; qua ipſa de re iterum agendum erit Capite 12.

Quomodo Luna Noua potentius agat in aquas & terram, quam Plena.

Duæ obiectiones.

72. Neque mihi obijciat hic aliquis aut Solem eſſe globum conuexum, & proinde diſpergere exceptum Lunæ lumen more ſpeculi globoſi; aut eſſe debile admodum tale reflexum lumen antequam ad terras allabatur: eo quod oporteat vt primum à Sole peregrinetur longâ ſat viâ ad Lunam; inde redeat à Luna ad Solem imbutum qualitatibus Lunæ ac illas concomitantibus; denique rurſus à Sole partim ad Tellurem, partem ad omnem vicinam ac circumſiſtentem aëriam Regionem.

Solis corpus aptiſſimum eſt ad repercuſſionem luminis Lunaris in Terram, tempore Nouilunij.

73. Nam ad primum quod attinet, etſi Sol ſit globus, tamen quia globus eſt, ſecundũ Alphraganum centies ſexageſies & ſexies, ſecundùm Wendelinum etiam millies maior Terra, poterit ſuperficies illius maiori iure inter plana numerari, non minus, quàm planiſſimus aquarum Terreſtrium Horizon in ordine ad effectum reflectionis. Vtque reflexio melius ſubſiſtat non eſt exiſtimandum cæleſtium corporum globos eſſe ſuperficie glabrâ, terſa, ac inſtar ſpeculi politâ: habent enim ſingula ſuperficiem ſcabram, & non minus inæqualem & variè aſperam, quam terra; ſicut ergo terra à Sole illuminata ob ſcabritiem ſuam pulcherrimè retorquet Solare lumen in Lunæ noctem, id eſt in obſcurum Lunæ Hemiſphærium tempore Synodi Lunaris (quod multis poſſem demonſtrare, ſi eſſet huius loci) & ſicut Luna ob ſimilem corporis ſui aſperitatem lumen

eiuſdem

eiuſdem Solis reuerberat in terras in Oppoſitione, ita in Synodo retorquet in Solem, & Sol, qui itidem aſperâ eſt ſuperficie, remittit, vt dixi, in terras, & quidem reflexione directâ, ſicut paries illuminatus ſcaber potentiſſime reuerberat lumen, & ad rectos angulos in parietem oppoſitum, ac è directo ductum.

Non verò in Quadraturis Lunæ.

74. Luna autem accedente ad quadraturas, Terra non obijcitur è directo, ſed obliquo reſpectu luminis Lunaris à Sole reflectendi, nec enim interiacet Luna inter Solem & Terram, ſed Luna ad latus digreditur; quod oportet obſeruare, vt animaduertamus in Nouilunio tantùm & non in quadraturis ex Sole reflecti in terras lumen lunare; in Plenilunio autem ſine reflexione Solis immediate ex Luna allabitur in terras idem lumen.

Diſtantia Solis non impedit reflexionem luminis & qualitatum Lunarium à Sole in Terram.

75. Quod ſecundo loco obijciebam num. 72. & dubitabam, an forte lumen à Sole in Lunam deriuatum, & à Luna in Solem reflexum; & denique à Sole communicatum Terræ, non eſſet nimis debile, quàm vt poſt tot itus redituſque poſſit pertingere vſque ad Terram? id fundamento carere animaduertet, quiſquis conſiderauerit Iouem & Saturnum & quidquid eſt ſtellarum cæli lucere luce alienâ Solis; quorum tamen luminibus illuminatur terra, & influxibus regitur; niſi enim illuminaretur ab illis Terra, non viderentur ex Terra; viſio enim non peragitur ſine luminis receptione ab eo, quod videtur. Illuminant ergo terram lumine Solis per decuplo longiora itinera allapſo, quam ſit illud, quod à Luna cum Sole coniuncta in Solem, & à Sole in Lunam, & ab eodem ad nos emetiendum eſt.

Quia Solis lumen à Saturno & Stellis reflectitur in Terram.

76. Vtque nec ſcrupuloſè dicar probare, nec temerariè aſſerere poſſem ſequi eos, qui non niſi moderatè remouent cæleſtes globos à Terra, quales Ariſtarchus & Alphraganus, & dicere Solem trigecuplo remotiorem eſſe à Terra quàm Lunam; & Iouem quater centies tanto; Saturnum verò prope ſeptingenties; Stellas denique fixas millies. Iam ſi ex his calculum inſtitueris, facilè colliges, quantò longius iter ſit luminis ex Sole ad Iouem, ad Saturnum, ad ſtellas, & ab his ad Terram, præ illo ex Sole ad Lunam & viciſſim, & ex Sole ad Terram. Sed de hac re rurſus dicam Capite vndecimo.

Copernicana Phyſica euertit Axioma Philoſophicum: Fruſtra ſit

77. Quod autem hîc eligam mediocrem illam ſiderum diſtantiam, ideo facio, quia nolo contendere de hac re loco non ſuo; & quia non poſſum aſſentiri Copernicanis in immenſum amplius Planetas & Stellas à Terra remouentibus; non quaſi negem male Co-

 pernicano

per plura &c. & repugnat dignitati Dominatus humani.

pernicano modo instituí Astronomicos computus; sed quod pernegem esse ex hominis dignitate, cuius gratia sint ipsi Angeli administratorij spiritus, vt quiescentibus Cælis, Terra cum homine Vniuersi Domino circumferatur; cum potius æquum sit ministros nostros Cælorum Orbes hominis gratia circum cursitare, ita iubente Hominis Ministrantiumque corporum Conditore. Et verè mirum est Viros alioquin doctos permittere se abripi, vt pulcherrimum Astronomicum compendium transferant ad aliud intolerabile Physicæ dispendium, euertentes axioma tritissimum: *Frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora.* Etsi enim hoc se iactent seruare, dum motus illos celerrimos Firmamenti commutant cum vnica diurna Terræ trochali circumuolutione; è contrario tamen incredibili prodigalitate in immensam molem augent Cælorum omnium corpora, sicut distantias omnium extendunt supra fidem & cogitationem humanam, adeo vt exstatico somnio opus sit, si quis eam chimæricam Vniuersi magnificentiam assequi conetur. Quantò autem facilius sit Naturæ corpora moderatè magna mouere, quàm supra cogitationem immensa condere, quiuis vigilans facilè assequetur, vt non sit opus probatione operosa.

Obiectio à necessitate plurium corporum solarium.

78. Solùm obijci posset Solem non sufficere, vt stellas Firmamenti illustret, etiam in mediocri quam num. 76. posui remotione illius à Firmamento; & proinde malè me argumentari: Sol illustrans Stellas Firmamenti, ex stellis reuerberat lumen operatiuum in Terram, ergo multo facilius Sol suum lumen in Lunam emissum, & à Luna in se receptum in Terram remittet. Nam vt Stellæ Firmamenti illuminentur, plures debent constitui Soles in Cælo, inter quos vnus sit Canicula, alter Regulus, & forsan singulæ stellæ primæ magnitudinis singuli sunt Soles.

Magna & parua obiecta ex simpla aut dupla distantia visa non decrescunt eâdem proportione.

79. Cui obiectioni vt obiter satisfaciam, imploro adiutricem Opticam, quæ docet, si Solem à Terris magis remotum posuero, etsi remoueantur etiam Stellæ Firmamenti, faciliorem tamen posse esse illustrationem stellarum, vt pluribus Solibus non sit opus ad illas illuminandas. Docet enim me Optica, si hominem intuitus primùm ex distantia trium pedum, deinde ex distantia sex pedum, experiar illum duplo minorem siue sub duplo minore angulo apparere ex distantia sex aut septem pedum; non tamen dicam propterea montem aut turrim ex distantia sex aut septem pedum duplo minorem visum iri, quam ex distantia trium pedum; aliâ enim ratione

tione

tione procedunt & lentiore præcipitantiâ magnorum corporum apparentia decrementa.

80. Et quoniam de luminosis corporibus sermo est docet me Optica, quo Luminare magnum remotius fuerit ab aspiciente aut illuminato, eo minus decrescere mole, si amplius ab eo recesseris. Vicina verò Luminaria magna, si ijsdem parasangis ab illis abeas, quibus à remotioribus discedebas, multo maioribus decrementis deficere. Et vt determinatius aliquid dicam, docet Optica mea, si ab obiecto sphærico viso quis distet, decuplo amplius, quam sit sphæræ visæ diameter, centuplam distantiam & millecuplam vix sub minori angulo exhibituram idem obiectum, quam decuplam; etsi enim minuatur angulus, insensibilis tamen propemodum est imminutio.

Quo obiectû magnum remotius fuerit, eò ad pares recessus oculi videntis minus decrescit apparens moles.

81. Iam verò vt ad Solem hæc applicemus, videamus distantiam & magnitudinem Solis: Computu Tychoniano, Ptolemaico, Albategnij, imò & Copernici Solis diameter est quintupla Diametri terrestris; alij maiorem ponunt, Aristarchus quidem, Lansbergius & Bulialdus sextuplam aut septuplam; Keplerus decuplam & quintuplam, & hanc plusquam in duplum auget Noui Almagesti Autor Ricciolius, asserit enim, nescio ex quo indicio, esse trigecuplam & triplam; sed cum tantus vir id asserat, omnium Astronomorum postremus Æstimator & arbiter, aptissimè certè id asserit, vt firmiùs roboremus sententiam de vnius Solis in Vniuerso Mundo sufficientia. Præsertim cum mediam Solis à nobis distantiam ponat etiam ceteris ampliorem; continere nimirum ter mille octingentos & quinquaginta (3850.) Terræ diametros, siue solares centum & septemdecim (117.) Quod si eundem computum instituamus iuxta diametrum Solis, quæ terrestris diametri sit quintupla aut sextupla tantum, sicut dixi velle Tychonem, Ptolomæum &c. citatos, nihilominus quia omnes illi asserunt Solem paucioribus Terræ diametris abesse, ita cum eodem ferè numero distantiæ solaris conueniunt, vt rotundo numero dici possit Solem à Terra abesse solaribus diametris centum & viginti aut minimum centum. Dixi autem corpora sphærica (quod in tenuiter illuminatis suos habet limites; sed in egregie luminosis & ardentibus nimis est verum,) quæ ex distantiâ decem, & multo magis quæ ex centum suarum diametrorum distantiâ spectantur sub aliquo angulo, adhuc sub eodem angulo, quoad sensum, spectari, etsi decies mille diametris recesseris. Ergo Sol,

Quantum Sol à Terra distet?

Quare Sol etsi multo amplius à Terra remoueretur, vix tamen appareret minor?

Sol, si ex Cælo Firmamenti spectetur, quod Albategnio, Alfragano, Iunctino, Barocio, Fernelio, Clauio, Magino, ad summum distat à Terra bis mille (2000.) solaribus diametris, Tychoni autem non nisi mille trecentis (1300.) Bettino etiam paucioribus, Sol, inquam, non multo minor apparebit ex stellis visus, quam ex Terra, etsi cum Copernicanis in immensum recesseris amplius. Atque hinc soluere est illud paradoxum: *Quòd candelarum non magnarum flamma, etiam à plurimis millibus passuum noctu conspecto, non videatur minui aut augeri, siue recesseris amplius, siue accesseris vicinius.* Et ex eodem fundamento occurritur timori aliorum recurrentium ad plures Soles, quasi vnus insufficiens sit illustrando Firmamento. Ego autem sic sto pro vno in Mundo Sole Præside omnis lucis & fonte perenni tamquam vnius Dei typo, vt, si vnus insufficiens sit illustrando Firmamento, malim dicere istud exoletum, esse Firmamentum cribrum, per quod super-cælestes ignes transluceant, quàm Canem Syrium aut Lyram esse alterum aut tertium Mundi Solem. Hæc hactenus.

Quare candelæ flamma eminus visa vix appareat minor, quàm si videatur ex distantia decē passuum?

Nulla necessitas plurium in Mundo Solium.

82. Verum etsi ex his satis iam constet, quod volebam, nimirum posse Solem lumina Lunæ facilè in Terram remittere; non possum tamen non annotare hîc, quod hæc examinans obseruaui: Tabulas sinuum fallaces esse, dum minutiarum primarum angulis nimis breues longitudines tangentium assignant, vbi eas prope oportet esse infinitas.

Tabulæ sinuum in quibusdam fallunt.

83. Habeo ergo à Luna Terram bis copiosè illuminari in Plenilunio & in Nouilunio; atque adeo duas anno lunari Synodico esse Æstates, non minus quam Anno solari. Esse autem etiam lunari duas Hiemes, ex his consequens est; nimirum eas, quibus Luna Terram minimè illuminat, in ipsa vtraque Quadratura. Sicut enim post & ante Plenilunium, quo Luna Plenilunio propinquior est, eò Terram magis illustrat de nocte, ita post & ante Nouilunium, quo propinquior est Nouilunio, eo directiùs per reflexionem à Sole illustrat Terram de die, non tam sensibili lumine, quàm quæ lumen comitatur, radiatione quâdam altera magneticè motiuâ & alteratiuâ humorum, quam in hoc discursu eruimus & astruimus.

Hiemes Anni Lunaris.

84. Habeo etiam de Hieme Lunari experimenta similia illis, quæ de solari retuli Capite præcedente: nam quod obseruat ex Plutarcho apud Gellium (Lib. 20. c. 7. Commentator in Plinium l. 2. c. 41. naturalis historiæ) allia & cepe & quidquid radicum in mensas

In Hieme Lunari radices succū colligunt.

fas

ſas infertur, ſapidius eſt, ſi circa Lunæ quadraturas effodiatur, præſertim vltima Dichotomiâ ; ſicut enim dixi Hieme Solari ligna & radices arborum, ita & Lunari herbarum radices ſibi ſuccum colligunt & theſaurizant, quem per Æſtatem ſint extra effuſuræ. Hinc trabibus æternitati ædificiorum ſeruituris illud proprium eſt cædendi arbores tempus, quo Hiems ſolaris & lunaris ſimul aut proximè congrediuntur, id eſt in primo aut tertio quadrante Lunationis in menſe Decembri & Ianuario, vt dixi num. 64.

Ligna quæ ſint à carie immunia?

CAPVT SEPTIMVM.

Luna non eleuat Æſtus maris virtute Fermentatrice.

85. Dixi Capite quarto Lunam eſſe motricem Æſtuum marinorum; & in hanc rem eodem Capite & duobus ſequentibus multa attuli indicia vim motricem Lunarem inſinuantia, & illius cum Solis virtute analogiam; vbi quæcunque recenſui propemodum in viuentibus vitâ animali & ſenſitiua exhibui. In viuentibus autem omnis humorum commotio non ſemper, ſed tamen ſæpè eſt quædam humorum fermentatio : ſicut enim maſſa farinæ ſubactæ indito fermento intumeſcit & eleuatur, ſic Luna in viuentibus humores mouet fouendo illos calore quodam ſidereo (nam & noctes Pleniluniorum tepidiores eſſe, perſenſerat Ariſtoteles) quocum coniunctus animalis calor membra humida inflatiora reddit. Accedit quod eodem Lunari calorifico fomento etiam in elementis Terrâ & Aquis ſuæ fiant operationes, quarum vi aquæ & humores ſinguli copioſores ſpargunt per aërem vapores. Aër porro his affatim impletus, ab animalium pulmonibus ſine intermiſſione, noctu reſpirando diuque, hauritur, & aſſiduè cum aëre imbibuntur humores aquei, & ſenſim ſine ſenſu infarciuntur venæ & arteriæ & nerui & omnes medullæ tument & inturgeſcunt. Et ne figmenta narrare videamur Philoſophiæ imaginariæ patrocinatura, dicant obſecro medici, qua alia de cauſa iubeant quoſdam ſuos infirmos migrare ex aura huius illiusúe ciuitatis, humida ac catharroſa, niſi quia in valle, inter prata, inter paludes & ſtagna nebulis, aut certè

Humectatio ſæpè eſt mera fermentatio inflatiua à Luna calore.

Vi huius caloris ſparguntur vapores per aërem & ab animalibus reſpirando bibuntur.

Quomodo aura humida noceat quibuſdam infirmis?

continuis euaporationibus obsessa, non nisi vapidum aërem, quasi ab ollis culinarijs exhalantem propinat bibendum, quo sicut in culinis, coci, etsi parum edant, nutriuntur & pinguescunt; ita infirmi pulmones, & humidi alioquin frigidique plusculum cerebri homines, obruuntur. Et quamuis respiratio abesset, ipsæ tamen humidæ auræ humor etiam sicca peruadit. Adde quædam corpora inueniri, quæ etsi non respirent, peculiari tamen magnetismo humores ad se trahunt. Testor eos qui spiritum sulphuris educunt; numquid dum humecta est aura plus euaporati fumi densatur in aquam? & lagenulæ apertæ, in quibus spiritus salis aut vitrioli, si angusti sint colli & auræ humidæ exponantur, crescunt humore, non minuuntur, quod incrementum in colli angustijs facilius animaduertitur, etsi fiat etiam in latis vasis. Non ergo omnis humorum tumor in animalibus sola fermentatione fit. Quæritur tamen an Fermentationis motu intumescant maria, quando exæstuant? An verò potiùs magnetico veluti quodam raptu eleuentur?

Quædam corpora humorem ex aëre quasi magneticè assugunt.

86. Esse fermentationem asserunt nonnulli; & argumentari possunt à quibusdam experimentis, quæ ordine referam, vt intelligamus, quam vim adferant ad conclusionem mirabilium elationum maris. Primum ergo vina nostra videntur subindè exæstuare, & supereffluere per quandam fermentationem, non tantùm postquam recens expressa in vasis reconduntur; quando sus deque inuertunt omnia sua interiora viscera; quando à fundo commouent omnes fæces & quidquid acinorum, pellicularum, petiolorum cæterarumque sordium illatum ac permixtum habent, eructant & expellunt, & quidem eò potentiùs, quo fuerint generosiora; verùm etiam per anni decursum, si nondum fæces detractæ fuerint, sæpiùs ista velut febri intus exæstuant, præsertim sub Plenilunia & Interlunia, & cum vitibus in vinea florentibus & maturescentibus. Imo quoties turbida est diei aura, humecta, nubila minusque serena, vina quoque in ipsis cellarijs profundissimis minùs habent de claritate; simul enim atque sidera & luminaria magna, quæ humoribus commouendis præsunt, commouent magna illa Elementa humida Aquam & Aërem, etiam liquida minorum vasorum persentiscunt publicam alterationem, & in se ipsis permiscentur: omnia autem heterogeneorum permixtio officit claritati, & aut inducit aut disponit ad opacitatem. Quin admirabile addo seduli & attenti œnopolæ experimentum, qui mihi affirmauit se diu hallucinatum, qui fieret,

Vini fermentatio quo tempore fiat?

Opacitas ex heterogeneorum permixtione.

Quibusdam ventis spirantibus vina

fieret, vt vasa vini cellarij sui ad summum marginem plena, subinde nocte vnâ deficerent vniuersa ac hiatu relicto descenderent vnius alteriusúe digiti admodum visibili profunditate; aliàs verò, postquam repleverat vniuersa, non tantum non deficerent vina in vasis, ac retrocederent, sed per aliquot continuos dies supereffluerent; cum alioquin vinis omnibus consuetudo innata sit, vt decrescant sensim, adeo vt bis per hebdomadem opus sit superinfusione, ne ad descensum & hiatum mucum contrahant & inficiantur. Cum ergo sæpius illam iam nimiam defectionem, iam insolitam supereffluentiam fuisset admiratus, incidit homini obseruare ventos, quibus flantibus id potissimum eueniret; deprehendit autem effluere omnia flante Austro, & insolitè deficere spirante Borea, & quo viciniùs venti ad Austrum aut Boream accessissent, eò plus participare etiam vina de accessu ad abundantiam aut de defectu; didicitque non tantùm cum periculo disruptionis vasa musti obturamentis obfirmari, non permissâ respiratione; sed & cætera vina omnia, si Australes venti irruant flatulentiarum motores. Hoc in Germania experiri est, quid in hoc genere vasa vini in Italia, & Græcia, quid in Hispanijs, & quid trans mare mediteraneum, quid trans Oceanum & Æquatorem agant; an his an alijs ventis nullisúe intumescant, vti auerem discere, ita vix assequar, nisi postquam gustauero de vino non huius Creationis. Similes Acidularum perturbationes Egrenses in Boëmia ciues & accolæ obseruarunt certis ventis aspirantibus, earumdem claritatem aurâ serenatâ.

deficiunt, quibusdam mole crescunt.

Imò & Acidulæ alterãtur.

87. Quod ergo in vinorum hac fermentatione & ebullitione fieri experimur, idem nonnulli arbitrantur euenire in Oceano; & Lunam eas aquas, quibus incumbit proxima ex Meridiano, inflare, & ab ipso imo fundo, (vbi fæculentiæ plurimum hæret) fermentatione quâdam tepidâ exagitare, & cogere vt altiùs minusque altè assurgat, prout circa fundum Maris, aut locis fundo vicinis copiosorem inuenerit materiam, aptioremque eiusmodi fermentariæ inflationi.

Quomodo aliqui dicãt à Luna aquas fermentatione tumere.

88. Atque in hanc aptæ materiæ abundantiam aut penuriam refundunt Æstuum, qui per orbem terrarum eodem die fiunt diuersitatem; in Lunarem autem illuminationum differentiam, reijciunt differentias Menstruas, & annuas Æstuum in vno eodemque portu obseruari solitorum. Itaque, inquiunt, quod in Indijs Orientalibus ad Insulas Molucas & Philippinas Æstus crescat duobus aut tribus

Quomodo hæc applicẽt ad Æstum Maris.

pedibus; quòd multò altiùs in Occidentalibus, adeo vt ad Mæxiana littora mare recedens effugiat humanum aspectum; quod in littore Calletano, Dunkerkano ac toto Flandrico assurgat ad pedes 18. aut 20. Bristonij autem in Anglia ad 66. è regione verò Angliæ in Gallia ad montem Sancti Michaëlis ad 70. & teste Plinio l. 2. c. 97. quod in quibusdam Angliæ locis eleuetur cubitis 80. citante authorem si non oculatum, certe vicinum & aptum huic explorationi Pythiam Massiliensem.; quod in littoribus Prouinciæ mare mediterraneum in ipsis Nouilunijs & Plenilunijs non nisi vno pede altiùs intumescat, cæterasque vniuersas multum inter se discrepantes Æstuationes, referunt in defectum aut abundantiam materiæ in portuum aut Æstuariorum istorum fundis ebullientis ad Lunarem irradiationem. Quemadmodum si ex communi aëris infectione plures corripiat æstus febrilis biliosum, aut sanguineum, Phlegmaticum, succi plenum aut emaciatum, iuuenem aut senem, virum aut mulierem, in vnoquoque corpore pro diuersitate materiæ capacis, diuersissimus erit ardor; sic aquæ suis diuersissimis febribus exæstuant, pro subiecti fundi varietate.

Varietas Æstuum.

Dissimilitudo Æstuum similis varietati febrium.

89. Sed multa sunt, quæ mihi persuadent mare non inflari vi talis fermentationis. quasi tanquam olla lactis ad suppositum ignem bulliens vndique efflueret; simul enim efflueret vbique in omnibus portubus eidem Meridiano subiectis aut certè proximis; simul in Anglia, Hispania, Gallia, Belgio; cum enim in istis locis ab eadem Luna culminante imprægnentur, vt illi volunt, aquæ ijsdem modis & rationibus; ergo & simul peragitur fermentatio in portu Gallico, & Flandrico, Brabantico, & Hollandico. At longè aliter res se habet: Caleti enim in Gallia mare exæstuat in Nouilunijs & Plenilunijs semper horâ decimâ; Ostendæ verò in Flandria mediâ duodecimâ; Flissingæ in Zelandia horâ secundâ pomeridianâ; Bergis ad Zomam in Brabantia horâ quartâ. Demum Antuerpiæ horâ sextâ. Æstus ergo marinus quasi viatorio modo proficiscitur Caleto Antuerpiam spatio decem horarum; cum tamen si negotium hoc Æstuum exundantium fermentatione perageretur, deberet tam Caleti, quam Antuerpiæ simul horâ decimâ exæstuare; si enim Luna fundum maris Caleti turbat & exagitat ad ebullitionem horâ decimâ, Meridiano proximâ cur eodem tempore non facit aquas fundi Antuerpiensis efferuescere, sed differt Æstum donec ipsa properet ad Occasum?

Argumentum contra Maris Æstum à causa Fermentatrice.

Æstus Maris viatorio motu peregrinantur circum Terram.

Negotium

Negotium ergo iſtud Æſtuum Marinorum, eſt negotiatio quædam itineraria, vt ita loquar, & nullo modo explicabilis per Fermentatricem ebullitionem à Luna procuratam.

CAPVT OCTAVVM.

Cur vina exæſtuent calore fermentatrice, potius quam aquæ Oceani.

90. QVandoquidem itaque dixi vina certis anni Solaris & Lunaris temporibus, ac ſtantibus quibuſdam ventis ſuo modo exæſtuare & fermentari, videndum eſt cur hoc potius conueniat liquori vinoſo, quàm aqueo? In quam rem declarandam, reuoco diſcurſum hunc ad ea, quæ dixi Capite 4. 5. & 6. de viuentium vegetabilium & ſenſitiuorum ad Lunæ & Solis annuas tempeſtates viciſſitudine, tam in humorum efferueſcentia, quam retrotractione interna; tam in pullulatione & germinizatione externa, quam theſaurizatione domeſtica. Sicut enim dicit Ariſtoteles: *Leo Leonem, generat, & Sol*, quia vitalis Solis calor vitam omnem promouet, obſtetricante ſimul, vt dixi, Luna ſiue Lucina; ſic vbicunque Sol & Luna vim ſeminalem plantarum inuenit, ibi ſuis iiſdem temporibus, inuentam ſeminum vim excitat ad fermentationem generatiuam. Quid autem eſt aliud vinum ex contuſis botris expreſſum, quàm vis ſeminalis vitium? acinus autem & acini grana & omnis vuæ humor, vitis quoddam ſemen ſunt aut ſeminis nutrimentum; ſicut poma omnia ſemen arboris ſuæ continent, & quandam pulpam, quâ, velut lacte primo, in infantia ſua, imò embrioniſmo, vt ita loquar, delicatiùs foueantur. atque hæc vini ſeminalis vis eò copioſius tranſit in vinum, quò vuæ vehementius calcantur, contunduntur & exprimuntur; hoc enim & copioſiores habet fæces; à fæcibus autem ſi vina depuraueris, deſinet omnis fermentatio. Quam ob rem illa vina quæ ex maturis vuis collectis nondum contuſis ac compreſſis ſponte effluunt, ſicut clariſſimi liquoris ſunt, ita minimè obnoxia ſunt fermentationi, aut certè modiciſſimæ.

Quomodo Sol & Luna ad generationem concurrant.

Vinorum conturbatio eſt fermentatio generatiua ſeminalis.

91. Vt ergo perſuaſum habeamus à vi ſeminali vitium, quæ in vinis violenter expreſſis fæcibus eſt, hunc motum fieri, præter id, quod

Ter in anno vina de conturbatione

periclitatur, maximè nondum detracta à fæcibus.

quod dixi, indicium in vino ſponte effluente, animaduertamus vina à fæcibus nondum detracta ter in Anno periclitari: primo dum vites gemmeſcunt, dein dum florent, demum dum matureſcunt. Imitantur enim cellaria vinearum motus præcipuos, hinc in Regionibus Græciæ, quæ citiùs vindemiam abſoluunt, quàm Italia, & Italia quæ Germaniam præuenit, etiam tempora mutationum anticipatò abſoluit. Itaque Plinius lib. 14. c. 18. quia in Italia ſcripſit turbationem potiſſimam vini tribuit diebus canicularibus. Heſiodus autem, qui ſcripſit in Græcia, ſuadet æſtiuum vini potum ferueute canicula *quia tunc*, (inquit Heſiodi interpres & commentator in librum, cui titulus *Opera & Dies*) *vinum diſcretum eſt, & effugit terminos mutationum, & tempora quibus periculum mutationis ſubire ſolet*; Vnde Theogenes itidem græcus Autor, appellat *Stultos & infantes eos, qui abſtinent à vino, exorto ſyrio cane*; abſtinendum autem eſſet quàm maximè tanquam à veneno, ſi exorto Syrio vina Græciæ fuiſſent in commotione, qualem Germani experimur; in Germania enim paſſim à talis vini potu labimur in colicas paſſiones, & membrorum omnium paralyſin. Itaque omnis vini mutatio venit à vi ſeminali vinis inſita, & illis ipſis temporibus operante in vaſis, quo vites in montibus ſuas potiſſimas ſubeunt viciſſitudines, à Luminaribus cæli gubernatas quidem, ſed à virtute ſeminali, tanquam cauſa potiſſima, dependentes; nam vt ait Ariſtoteles, Homo Hominem & *vitis vitem generat*, & Sol ac Luna.

Fermentationes vini in alijs regionibus alio fiunt tempore.

Homines ſimilis naturæ & complexionis aut conſanguinei ſæpè ſimul alterãtur.

92. Poſſem multa in hanc rem adferre de omnis generis ſeminibus, fructibus & pomis, & nucibus in granario, penu & cella aſſeruatis mutationem ſubeuntibus, quoties in hortis & agris & pomarijs iſtius generis frutices & arbores plantæque notabili affectione alterantur: nam neque homines eiuſdem complexionis, proximi præſertim conſanguinei, immunes ſunt ab alteratione, quin quando vnum eorum aura grauiter affligit, eadem & alterum tangat, & in hoc genere prope incredibilia proferrem, ſi huius eſſent loci: de Solis enim liquidorum alterationibus, vt ad Æſtum Maris originem velut palpantes perueniamus, eſt ſermo.

Vnde fiat Fermentatio cereuiſiarũ.

93. Cum vinis ſimilem fermentatricem vim habent Germanicæ cereuiſiæ, ſimili quoque ratione à ſeminibus, ex quibus coquuntur, imbibitam, etſi minùs ſolemnem; quia vi ignium coquentium, non lentè digeſtam, ſed crudè interturbatam; atque adeo non tam præciſè alligatam annuis menſtruiſque mutationibus. Quamuis & de

hoc

hoc liceret periculum facere, ſi paſſim in vſu eſſent cereuiſiæ ætatem ferentes, quales non raro in Saxonia & Pomerania coquuntur & præparantur à parentibus, natâ prole, in diem nuptialem. Cereuiſiæ ergo ex ſeminibus hordei & tritici, poſtquam modicè expullularunt, excoctæ & iam quamuis frigidæ in vaſa infuſæ, poſt breuem quietis moram, vno alteroue die exagitant ſe, verſant & reuerſant, & vini in morem eijciunt fæces ſuas, & omnem vim ſeminalem germinatricem; à qua poſtquam ſe expediuerint, ceſſat omnis inpoſterum cauſa & occaſio commiſtionis.

Quomodo liquores; aquæ, & vina liberentur à virtute fermentatrice.

94. Eam ob rem etiam ſpiritus illi, qui ex vini fæcibus, & cereuiſiarum; ex maceratis tritici & ſiliginis ſeminibus; ex pomis, & iunipero alijſque nonnullis, vi ignis per alembicum educuntur, quia heterogenea omnia permixta deponunt, ſolumque volatile educunt & ſeparant, non amplius obnoxij ſunt motibus, quia generationi inepti, quamdiu ſic fuerint ſeparati. Itaque ipſa etiam vina ſæpiùs à fæcibus per Oenopolas detracta, tandem immunia redduntur ab omni periculo perturbationum; quia cum fæcibus ſeparatur à vino omnis ſeminalis facultas, quæ in quadam heterogenearum facultatum & ſubſtantiarum permixtione conſiſtit. Hinc ipſæ quoque aquæ fluuiatiles nauibus in dolijs illatæ, breui quidem putreſcunt, & vermibus ſcatent, at vbi putridas percolaris, ſeptieſque ordine corruptas totiès expurgaris à ſordibus, tandem incorruptibiles obtinebis, quia puras à permixtione. Eſſe autem in aquis dulcibus variam vim ſeminalem rurſus ſub finem huius Capitis ex fermentatione aquarum non vaſis ſolis ſed apertis & immotis ſtagnis incluſarum oſtendemus.

Mare non habet causã fermentatricem in ſe illam, ex qua Æſtus fiant.

Maris ſalſedo indies augetur.

95. Vtque ad aquas maris veniamus, quis non animaduertit in his deeſſe iſtam cauſam ebullitionis, quam in vinis cereuiſijſque aſſignaui? etſi enim Sol & Luna ſit præſens mari, & quamuis facilè admiſerim omnium ſentinarum, & varij limi eluuionem cum infinitis ſalium generibus deuolui in mare, & ex hoc forſan capite profectam Maris ſalſedinem, eamque in dies augeri, ſicut in dies cæleſtes pluuiæ terræ agros percolant, & tanquam lixiuia in mare relabuntur cum ſua ſalis infectione; ex quo eodem mari, depoſita ſalis impuritate, reaſſumuntur in nubes, & relabuntur in dulces pluuias, Quamuis etiam conceſſerim ex ſalibus & ſeminum Mari immixtorum vi, poſſe etiam aquas Maris turbari & fermentari, & algas ſordeſque congerere & eijcere ad littora, ac ſe ipſum expurgare, aut

alio

alio modo alterari & limpidam aquæ marinæ claritatem (quàm rariſſimè habet) poſſe impediri, deeſt tamen Mari cauſa fermentatrix ebulliendi, & quidem bis ebulliendi per dies ſingulos, &ad tantam 20. & 70. ſiue pedum ſiue cubitorum eleuationem. Quod ſi autem in alicuius portus fundo fæculento & limoſo eſſet tanta ebulliendi aut fermentandi vis, mirùm eſſet ſi tranſlato eiuſmodi limo in vas quoddam, ac ſuper infuſa aqua marina nullam talem fermentationem & ebullitionem, aliquo ſaltem leui motu experiremur.

Quid de ebullitionibus aquarũ in Mari ſentiendum, & quomodo examinanda ebullitionis experientia.

96. At inquies teſtantur aliqui oculati teſtes ex nautis, inueniri in Mari loca, vbi eiuſmodi Maris ebullitio, & eructatio, quaſi ollæ lactis feruentis animaduertitur.

Sit ita: ſed dicant illi teſtes, viderint ne vllibi talem ebullitionem, quæ Mare loco illo faciat turgere? An talem, quæ poſt ſex horas ebullitionis, ceſſet ſex alijs horis & denuo redeat ad efferueſcentiam? An talem, quæ in dies cum Lunæ reditu ad Meridianum retardetur? ſcio in Mari inueniri aërias eructationes; ſed non tamen tales, quæ faciant conſtantem in Mari tumentemque quaquauerſus gibbum.

Mira quædã de aquis Carolinis in Boëmia, & aquis Paderbornenſibus in VVeſtphalia.

97. Thermæ Carolinæ in Boëmia, quaſi effuſis in altum hydrijs eructant feruentiſſimam ac bullientem aquam multo ſimul eructato aëre permiſtam: ſed id noctes dieſque continuo faciunt. Et vidi ad ictum vnum alterumúe ſagittæ, extra oppidum illud, acidulam frigidam continuò aëre ebullientem, aquâ verò modiciſſimâ; ſed continua, vt dixi, eſt ebullitio. Et in Paderbornenſi agro, non ſpectaui quidem fontem, ſed cum illac in Boëmiam tranſirem, viros eruditos & in naturæ obſeruatione accuratos, qui ſpectarunt interrogaui, & me erudierunt de raro portento: Fons enim ſcaturit non procul Paderbornâ, qui ſine lege, ſine ordine iam fluit, iam exſiccatur; mox curſum reſumit & interrumpit de die ſæpiùs, iam vna hora ceſſans; mox duabus tribusúe fluens copioſiſſimè; rurſus intermittens idque ſeptenis ſubinde & duodenis inter diem vnum alternationibus; ſubinde etiam die integro conſtanter aut emanens aut manans, quando autem deficit, ita prorſus exareſcit, vt nil niſi calculos madidos ſit intueri; ad quos ſi quis vicinius aurem applicet, ingentem audit tumultum aquarum intra viſcera terræ ruentium. Et haberet hic fons ſimilitudinem aliquam cum Æſtu Marino, ſi ſtatis temporibus flueret ac deficeret. Iam verò etiam hic fons Maris Æſtus relinquit ſuâ ebullitione obſcuriſſimâ æque inexplicatos.

tos.

tos. Paderam quidem fluuium ſpectaui in ipſa Paderborna toto alueo è terra vno loco ſimul aſſurgentem tantâ aquæ copiâ, vt antequam Vrbe egrediatur viginti molas circumagat. Sed hæc continua eſt, & non interrupta eructatio; illa verò fontis inordinatè interrumpitur, prout inordinati intra terræ viſcera ponuntur fluendi obices, ab herbis & quaſi alga ac limo vias ſubterraneas inter lapides obſtruente. Maris autem ordinata eſt detumeſcentia & eleuatio; ergo iſtis fontibus nihil commune eſt cum Maris Æſtuatione.

Fermentatione motus Maris non explicantur.

98. Amplius dico; demus iterum quibuſdam Maris locis fermentatione aquarum Mare intumeſcere (nam in omnibus portubus non inueniri eſt nimis exploratum) quomodo vnius alteriusúe loci prope miraculoſa (de naturæ miraculis loquor) ebullitio, faciet toto Orbe tantam in Æſtubus Marinis varietatem? nam ſi in Oceano vniuerſo ſtatis temporibus eam fieri quis oſtenderet, & eo modo, quo maſſa farinæ ſubacta intumeſcit, & tumefacta manet & conſiſtit, aliquam veriſimilitudinem haberet ratiocinatio à fermentatione petita; iam verò illæ, quæ adferuntur Maris ebullitiones, aut non ſunt interruptæ, vt ſtatis horis reuertantur; aut non ſunt tales, quæ mare teneant eleuatum, niſi quam diu aëreæ bullæ erumpunt; fermentatio autem eſt ſtabilis aliqua tumefactio in corpore nec prorſus liquido, nec prorſus ſolido, ſed mixto & tepefacta, quorum nihil habet Mare, præter ſimultaneam illam, & datam, non paſſim conceſſam, bullarum eruptionem.

Stagnantes aquæ quæ Anni tempore fermententur & inutilis ſint coquendæ ceruiſiæ.

99. Fateor in Stagnantibus aquis & limoſis ac parum profundis, cum putrefiunt, aduertiſſe me aliquam Fermentationem, qualem in vinis & cereuiſijs; nam & in illis Stagnis in limo multa hærent herbarum ſemina, fibræ & radices; ſi enim aqua & hauriatur breui vireſcunt omnia ſponte ſua. Sed nihil horum in arenoſo paſſim Maris fundo. Stagna ſub illud tempus, quo vuæ incipiunt matureſcere, & vbi vites obſeruari non poſſunt, quo rubus Idæus floreſcit & fructus ſuos moris ſimiles protrudit, aquæ ferè omnes piſcinarum imo & fluuiorum (quamuis minùs) ineptæ ſunt coquendis cereuiſijs; vix enim frigefactæ aceſcunt; eo quod aquæ omnes ſub illud calorum tempus germinent neſcio quid viroris & mucoris, & præ Martialibus aquis prorſus velut elanguerint, ſicut de vegetabilibus germinantibus dixi obſeruatum; Verum neque hoc fermentationis genus quidpiam fauet Æſtubus Marinis.

Qua vi mare ſe purget.

100. Sed, inquiunt illi, certum eſt mare habere vim purgandi

 ſe,

à cadaueribus & alijs innatantibus.

se, qualem vina & cereuisiæ; mare enim eijcit omnia ad littus, merces, cadauera diu submersa & omnem naufragorum supellectilem & conchas; ergo in omni mari fit fermentatio.

Respondeo: vim Maris, qua eijcit mersa ad littus nullâ ratione esse similem illi quâ vina se purgant: mare enim nihil eijcit ad littus, nisi id quod in mari natat, tabulata, algas, leuiores sarcinas, cadauera. At balistas æneas aut ferreas, anchoras & marmora & metalla quis collegit ad littus eiecta? Natantia ergo huiusmodi si iuxta littora fuerint, facile à mari promouentur ad littus; quia à littore nulli veniunt fluctus, qui natantia repellant in altum, nisi illi, qui allapsi relabuntur; si quis ergo fluctus, vehens natantem piperis sarcinam, super arenam littoris subsidat, simul atque sarcina vadum reperit, ei adhærescit & se infigit pondere suo; aut à sinubus caui littoris detinetur ne abripi possit in altum & resorberi. Vis ergo purgatiua Maris non est peculiaris aliqua energia fermentaria, qualis in vinis, quæ non natantes fæces inflat, vt natent, sua vini generositate, & calorifica virtute, accedente virtute seminali in fæcibus radicata.

Cadauera in mari fermentatione dilatantur, vt enatent.

101. Non nego tamen quædam aquis suo pondere mersa posse vi fermentationis emergere: nam humanum cadauer dicitur post triduum enatare; putresit etenim vi suâ innata, putrefactio autem nunquam fit sine fermentatione à tepido insito calore, & quadam dilatatione partium. Dilatatio autem siue rarefactio causat enatationem ex aquis, iuxta ea, quæ demonstrantur de ijs, quæ natant in aquis.

102. Eijciuntur quidem à Mari etiam conchæ & coralla, & quædam alia minora aquis grauiora, sed eijciuntur, non quia sponte natant, sed quia impetu fluctuum cum arenis à fundo eleuantur, aut à rupibus auelluntur & ab eodem fluctuum impetu propelluntur.

CAPVT

CAPVT NONVM.

Virtus Lunæ, quæ eleuat aquas Maris Luminosa est & Magnetica.

103. MAgnam esse symbolizationem Lunæ cum globo nostro Terr-aqueo ostendit ipsa facies Lunæ, quam siue in Nouilunio siue Plenilunio & Quadraturis semper nobis eandem obuertit; semper enim easdem maculas Lunæ videmus in medio Lunæ disco & circa limbum (exceptis ijs minutis varietatibus benè à doctissimo Heuelio obseruatis, quas non est opus hoc loco reuocare ad computum huius discursus) eadem autem faciei Lunæ ad terram obuersio Magnetismi alicuius indicium est; sic enim suspensus è filo Magnes etsi circumferatur circum terram in orbem, eandem sui faciem semper obuertet eisdem cardinibus mundi: Quod si cum Sole symbolizaret Luna, vnam eandemque faciem, non semper exhiberet terris. Iam autem Sol illuminat promiscuè omnem Lunæ superficiem, intra mensis synodalis spatium. Terra autem perpetim non nisi vnam eandemque sibi obuersam intuetur tam in Plenilunijs quam Nouilunijs & Quadraturis, ergo cum Terra symbolizat Luna, non cum Sole.

Quod Luna eandem faciem semper Terræ obuertat indicium est Magnetismi.

104. Et præter hæc, magnum tractorij Magnetismi indicium admixtum habet omnis illa, quam Capite 4 dixi, actiuitas, quā viuentia, & præsertim vegetabilia, per Lunam suis temporibus alterantur: euocat enim in omnibus operationibus lumen Lunæ affulgentis humorem ad exteriora, & se versùs, qui est quidam Magnetismus. Quod ipsum suo modo etiam Solis lumen, vt dixi Cap. 5. operatur: si enim constitueris plantam quocunque opaco loco, in quem lumen quacunque ex parte allabatur, eo planta conuertet omnes suos, qui deinceps excrescent, ramusculos; quod in maturo cucumere iucundum est visu, cucumerem enim si vndique granis auenæ infixis, tanquam echinum aculeaueris, & ex petiolo suo in medio conclauis suspenderis, videbis omnem granorum infixorum germina paulò post eò vndique se obuertere, vnde per fenestram lumen allabitur. Sic prorsus magnes scobem ferream, in mensa subiecta

Indicia alia Magnetismi Lunaris.

Item magnetismi Solaris.

exhibitam, trahit ad omnem partem in cumulum, quò magnes se conuerterit, etsi magnes scobem non attingat: agit enim magnes ex distantia quadam intra suam, vt appellant, Sphæram actiuitatis; & dico sic Lunam agere & ideo terris esse citimam, vt facilè agere possit, tam in aquas, quàm in cetera omnia humore prædita, aut in humorem solubilia, sed in aquas tamen potissimùm; in terram autem tum quia in liquorem solubilis est, non minùs quàm metalla, tum quia aquas admixtas habet; nulla enim est terra, quin eadem sit humida etsi ex intimis terræ visceribus, immota hactenus eruatur; vt nil dicam de lacubus & scaturiginibus subterraneis.

Magnetica tractio mutat æquilibrium, & posset vis magnetica ad pondus examinari.

105. Magnetis vim tractiuam, etsi non tangat chalibem, experiri licet in bilance æquilibrante; in quarum altera lance si fuerit chalibs, magnes supernè chalibi admotus, non attingens tamen eleuabit lancem chalibis, & eleuatam continebit quietam, eo altiùs quo magnes fuerit virium præstantiorum; hoc enim experimento Magnetis vires ad libellam examino. Sic Luna aquas, etsi hæ tellurem subiectam non deserant, trahit tamen & eleuat in Cumulum sibi suppositum, & æquilibrij terrestris vnam velut lancem sibi proximam eleuat, alteram verò æquali descensu deprimit, quod velim lectorem meum meminisse, vsui enim erit discursui Capitis subsequentis. Sed antequam progrediar, satisfaciam cuidam dubitationi, quæ est talis.

Quare Magnetismus Luna non trahat aquas, nisi splendeat.

106. Si Luna trahat aquas & omnia humecta magneticè, omni tempore Lunationis eodem modo trahet; etsi enim Luna subinde dimidietur aut corniculata sit lumine, non tamen corpore. Si ergo corpus magneticum est, non est cur potentius trahat plena aut noua quàm dimidiata. ergo toto anno æquales erunt Æstus marini; cuius tamen contrarium supponimus & experimur; Magnes autem noctu diuque æqualiter rapit chalibes, ergo & Luna aquas.

Obnubilata luminaria agunt, sed minus potenter.

107. Respondeo: Quando virtutem Lunæ, qua trahit aquas, voco magneticam, non id me dicere, quasi in omni proprietate cum Magnetismo lapidum conueniat, quos penes nos in terris habemus; sed quod sit magnetismus quidam Planetarius & Cælestis, qui actiuitatem suam in terris exercet, si Magnetismum comitetur lumen Planetæ quod ipsum indiget aliqua explicatione, quam subiungo, omisso illo alio quem dixi Magnetismo Lunæ, quo semper eandem faciem sui globi terris obuertit. Quando tamen dico Magnetismum Lunæ procedere comitante lumine, ne dixeris obducto

nubibus

nubibus cælo, ſicut lumen Lunæ intercipitur, ita etiam intercipi Magnetiſmum à nubibus; nam etſi maior vigor ſit Solis, ſi nullæ ſint nubes circa animalium & herbarum vigorem excitandum, aliquis tamen eſt etiam obnubilati Solis vigor (ſecundarium enim & reuerberatum Solis lumen aliquid operatur) ſic & Luna nubibus tecta ſuas, etſi minus viuidas, retinet operationes per lumen ſecundarium ſæpius è nubibus reflexum.

Solis actio illuminatrix & calefactrix eſt cauſa quædam vniuerſalis adiuuans influentias Planetarũ.

108. Dico itaque vim magneticam tractricem aquarum ſic ſe habere ad lumen Lunæ, ſicut vis calefactiua & vſtoria Solis ad lumen Solis operatur, & dico nihil hîc eſſe peculiare Lunæ eleuanti Æſtus, quod non ſit commune Saturno procuranti frigora, & Marti promouenti calores, & reliquis Planetis & Stellis, quæ ſingulæ cum lumine ſuo (& ita quidem ſuo, vt tamen à Sole mutuatum ſit) deriuant in terram potiſſimas ſuas qualitates alteratiuas, & quidquid dicant alij: Dico cum ratione & authoritate potiſſima, ideo Solem ſolum lucere luce propriâ inter omnia ſidera, & ideo omnium eſſe maximum, vt, quemadmodum loquitur Moyſes apex Philoſophorum, *præſit diei* ſiue illuſtrationi Orbis vniuerſi, adeo vt nullibi vlla ſit lux inter ſidera ſi Sol abſit. Quæ autem quidam de mille in cælo Solibus fingunt, leuiora ſunt, quàm vt cum hac Philoſophia Moyſaica poſſint adduci in contentionem; niſi vehementer fallar. Sed omiſsâ contentione; ſicut vis calefactiua & vſtoria Solis non venit in terras à Sole, niſi cum lumine, ita nec aliæ ſiderum operatiuæ qualitates, aut certè earum quædam. Licet enim ſæpè dubitauerim, deberemne radijs Solaribus dare calorificam vim, quandoquidem, quò in altiores montes aſcendo, eo frigidior eſt aura; tamen conſiderans multiplicatos Solis radios & in vnum locum congregatos ope ſpeculorum, ſubito augere calorem, & dare ignem, ſubieci cogitationes meas, & dixi: ſi lumen non eſt calorificum, certè cum lumine propagatur vis & qualitas calefactiua; idemque aſſero de multis qualitatibus operatricibus Planetarum.

Calida ſubſtantia radiant calorẽ etſi non luceant.

109. Addo argumentum non leue, quo moueor, vt dicam cum Scheinero, corpus Solis eſſe maſſam igneam ardentem & lucentem: experior enim, quæ in terris nanciſcimur corpora ardentia & lucentia ſpeculo cauo obiecta in foco ſpeculi colligere quidem lumen & calorem; ſed poſſe tamen colligere calorem ſolum, ſi contingat abeſſe lucem ab eodem calido ſubiecto. Itaque Dico: ſi magna & lata maſſa ferrea candens ab igne tali ſpeculo obijciatur, calorem

 &

& lucem colligi, & facie exceptum reuerberationis calorem percipi; quod si lux ferri calidi euanescat, nihilominus Dico: adhuc percipi calorem eodem modo, quo luce præsente reuerberabatur à speculo. Et fornace ferri laminis aut ex fictilibus cacabis composita, etsi ardente intus flamma ignita non sit fornax, ad obiectum tamen speculum cauum ad 10. aut 20. passus inde colligi calorem, & obducto velo inter fornacem & speculum in eodem obductionis momento, intercipi foci specularis calorem, eodem modo, quo occultando luminosum calidum, foci actio impeditur. Quæ experientia luculentum dat indicium à corporibus calidis independenter à luminis propagatione, quasi in instanti, & instar luminis, calorem radiari; & cum Sol calefaciat & vrat in foco speculi non minùs, quàm producat insigne lumen, vtrámque caloris & lucis radiationem simul à Sole procedere, non autem calorem à lumine produci, etsi defacto qualitates hæ duæ, dum à Sole procedunt, simul ambulent.

Solis vis calorifica se habet ad vires alteratiuas Siderũ, sicut Solis lumen ad species visibiles rerum.

110. Et vt (citra disputationem fusiorem non huius loci) simile dem, videtur mihi Solis vis calorifica & illuminatio vniuersalis, sic se habere ad peculiares influentias singulorum siderum; sicut se habet Solis lumen ad colorem omnium rerum non lucentium: sicut enim illud ipsum lumen, quo video Solem, facit vt omnem alium colorem videam, quem radijs suis illustrat & attingit; & sicut vnà cum lumine à re colorata illuminata repercutitur species quædam, quam vocant intentionalem, quâ oculus vtitur ad visionem colorati; sic Solare lumen cum Solis calore illustrans sidera facit, vt sidera & videantur à nobis, & colores suos nobis exhibeant, & in nos mittant suos calores & influentias actiuas; adeo vt Solari lumine & calore omnis eorum actiuitas præcipua, velut vehiculo quodam vtatur. Quanquam non desunt Stellis & Planetis rebusque omnibus aliæ quarundam qualitatum radiationes à lumine independentes sympaticè & antipaticè & alijs varijs modis operantes; sed his missis illud vnum Dico: cum lumine & calore Solari Magnetismum Lunæ & virtutem calorificam & magneticam radiari:

Obiectio: Lumen Solis non est quidpiam reale vt id quod, sed vt, id quo.

111. Quod si quis mihi obijciat, lumen Solis, quod in rebus à Sole illuminatis videmus, aut videre nos arbitramur, non magis ibi esse in pariete, quàm colorem faciei meæ, aut lucem Solis in speculo, si quando me ipsum aut Solem sic reflexè contemplor in vitro; nec enim in speculari vitro quidpiam est faciei aut Solis, sed ope vitri video id, quod est alibi, verum obiectum. Inanis ergo, inquies, est

eſt ille comitatus luminis, cum non ſit lumen in re illuminata.

112. Reſpondeo: etſi exiſtimem hanc doctrinam plane Ariſtotelicam eſſe, & eſſe è naturalibus, quas per experientiam & rationem habemus, vnam præ cæteris euidentem; & licet dicam, vt terminis ſcholarum vtar, lumen & ſpeciem intentionalem colorum nunquam videri vt *id quod*, ſed dumtaxat vt *id quo*, quo nimirum vtitur oculus, vt videat aliud; nihilominus nunquam dixero lumen, quo videmus, nihil eſſe reale, quod ab oculo videntis recipiatur, & à quo oculi organum informetur de re foris exiſtente. Hæc enim ſibi non contradicunt: *In pariete illuſtrato à Sole non videri candorem, aut ſplendorem luminis, ſed candorem & ſplendorem Solis*; & nihilominus videre me Solem ope alicuius qualitatis à Sole ad me deriuatæ, quam communi & recepto more voco lumen Solis, & ſi propriè deberet appellari *ſpecies intentionalis Solis.* Id autem, quod videtur in ſpeculo, propriè non deberet vocari lumen, ſed Sol, aut facies. Et eodem modo illud illuſtre & candidum, quod Sole ſplendente apparet in pariete, Sol eſt, Philoſophico rigore; ſed quando ſic apparet Sol, vt figura ipſius ob minutias fracti ſpeculi non appareat, appellamus vulgo illam apparentiam lumen, non autem Solem ſed de nominibus parum ſollicitus ſum, modo rem teneamus.

Etſi lumen non videretur vnquã, vt id quod, tamen lumẽ eſt realis qualitas.

113. Neque illud hic diſputo, nec determino; An virtus calorifica cum Solis lumine (ſiue ſpecie intentionali) emanans, ſit diſtincta ab ipſo lumine realiter? neque illud; An Magnetiſmus Lunæ trahens aquas, realiter differat à ſpecie intentionali Lunæ, quæ cum reflexo Solis lumine ad nos deriuatur? ſiue enim hæ cauſæ re differant, ſiue ſolâ virtute actiuâ duplici; parum intereſt, modo adſit virtus, quæ præſtet effectum. Et quamuis vt ante dixi, calida non luminoſa radient calorem, de Sole tamen hactenus experimentum non habemus, quod calefecerit in foco ſpeculari, niſi colligendo ſimul lumen in foco.

114. Vt tamen quid de hac re ſentiam, dicam obiter: Exiſtimo quam parciſſimè à Natura multiplicari rem Phyſicam; virtutem autem ad ipſam vſque prodigalitatem; & eo copioſiùs in re vnâ, quo ipſa res fuerit perfectior, nobiliorque. Deus enim, qui res eſt ſimpliciſſima & maximè vna, virtute æquiualet rebus omnibus, & ſine numero pluribus. Sic ſpecies intentionalis rerum, quâ mediante videmus, & quæ per lumen excitatur, plura alia operari poteſt, quàm vt ſolam viſionem excitet; & radiatio ſympatica plura alia poteſt, quàm

Quo ſubſtãtia perfectior eſt, eo ſimplicior in entitate, ſed ditior virtute.

quàm ſolam amicitiam & mutuam conſeruationem operari; forſan enim hæc radiatio eſt, quâ Angelus in tenebris cognoſcit & videt omnia, quæ ſunt in domo non illuminata; licet illa qualitas ſit improportionata, vt oculum corporeum humanum moueat, in tenebris ad videndum, ſaltem ordinariè. *Ordinariè* inquam, nam extraordinario cognoſcendi modo, vtuntur illa animalia, quæ dicuntur noctu videre & cognoſcere omnia obiecta intuitu oculari, obiecto non illuminato. ego certè, vt quod in me expertus ſum referam, ſub annum ætatis meæ 35. & 36. nullâ morbidâ alteratione, nullo catarrho affectus, diuerſis noctibus ſemel iterumque ac tertio, poſt peractam concoctionem ventriculi euigilans, miratus ſum primum videri à me manum meam; deinde, dum circumſpicerem, intueri me omnem Mathematicam ſupellectilem varijs locis cubiculi ſuſpenſam, libros cæteraque vniuerſa; & erat tamen intra cubiculum atra nox, clauſeram enim pridie feneſtras valuis, quibus probè coëuntibus arcere conſueueram meridianum Solem, ſi quando alicui arridebat ſpectare in tenebris ſpecies viſiuas rerum foris exiſtentium, & quamuis admirans multa mecum diſputarem vnde mihi illa videndi claritas ſine lumine, nihil tamen potui deprehendere, niſi quod non viderem eo modo, quo de die videri ſolent res ſub ſuis coloribus, & vmbris; ſed aduertebam tamen videre me rerum ſitum, ordinem, magnitudinem, & formam. Vnum doleo non incidiſſe mihi varia cogitanti, & iam hoc iam illud, ex ijs quæ videbam, manu apprehendenti, vt apprehenderem etiam vnum ex ijs, quæ varia aderant, ſpeculis, & in eo oculos meos intuerer, & explorarem, an fors radiarent, & eſſent emiſſitij luminis? aut quo modo præter morem diſpoſiti? non quaſi putem radiaſſe oculos, ſed vt affirmatius dicere poſſem non radiaſſe, non apparuiſſe illuſtres, quo magis conſtaret aliam ab obiecto non luminoſam vim excitaſſe potentiam viſiuam. Sed de his ſatis; nam etiam in hanc rem ſufficit oſtendiſſe, quo modo Luna, ſiue per Solis lumen, ſiue cum illo radians, Magnetiſmum ſuum agat in aquas & aquea corpora.

Non à ſolo lumine determinatur ac excitatur potentia viſiua.

115. Cæterùm magnetica actione eleuari aquas, non autem fermentatione, ſatis oſtendit natura, dum quando Æſtus in Æquinoctijs extraordinariè ſublimiùs eleuat; etiam eoſdem in receſſu humiliùs ſolito deprimit; quod ſigno eſt aquas in depreſſione ſolito maiore, etiam copioſiùs eſſe aliò auocatas, vt etiam ibi conſtituant eleuationem maiorem; ſi enim tumor altior aquarum fermentatione

Indicium ex ipſo Æſtu, Æſtum non fieri fermentatione.

Quãdo Maris tumor ſolito eſt maior etiam alter-

earundem

earundem erat perficienda, vt quid ex alia regione fugiunt aquæ solito profundiùs? Fugiunt ergo, quia aliunde à Luna culminante, & fortiùs radiante potentiùs trahuntur, ficut explicabitur Capite 12.

na depressio est solito profūdior, quod signo est Æstus noueri magneticè.

CAPVT DECIMVM.

Posito quod Luna magneticè ad se eleuet aquas Maris, explicandum est aquas Maris necessario etiam intumescere in Opposito Hemisphærio, à quo Luna abest.

116. HOc, ni fallor, præcipuum est, cuius causa necessaria, in proposita de Æstubus marinis quæstione postulatur; & ex supposito meo videtur inexplicabilis modus: si enim Luna in Meridiano culminans attrahat ad se aquas in cumulum, tanquam Magnes, quomodo similis eleuatio aquarum haberi potest in opposito Hemisphærio? Neque dicat mihi aliquis has oppositas eleuationes Maris & simultaneas pertinere ad ea, quæ dixi Capite 3. & forsan me laborare & disputare, non de lana caprina, sed prorsus de non ente: quis enim vidit simultaneè eleuari maria nostrum & Antipodum?

Potissima difficultas in Æstubus marinis explicandis est simultanea maris eleuatio apud nos & Antipodes.

117. Fateor nemo hominum simul intuitus est simultaneos hos Æstus, quin tamen simul fiant dubitari non potest: nam vt non videam quid Lunâ apud nos culminante, agant aquæ Antipodum; id tamen video quid culminante apud Antipodes Lunâ, agant nostri Horizontis maria? video autem agi eadem apud nos siue Luna culminet in Meridiano, siue in eodem deprimatur. Itaque respectu nostri Horizontis danda est ratio, quomodo hæc sequantur ex supposito Magnetismo lunari: nec est dubium quin similiter eadem experiantur Antipodes ad vtrumque iam dictum Lunæ situm; etsi non easdem nobiscum eleuationis, id est, non æque altas, aut æque demissas experirentur; hæc enim diuersitas aliunde petenda erit, à littoribus, alijsque causis & ab Insulis Philippinis alijsque per Mare sparsis obicibus, vt ex dicendis patebit.

118. Iam autem hôc Capite à littoribus abſtraho, & vt clarè procedam, ſuppono Terram eſſe in ſtatu diluuij Vniuerſalis & vndique aquis circumdari, vt explorem quid in hoc ſtatu & quantum tribui poſſit Magnetiſmo lunari. Concipiamus ergo nos ex Arca cum Noë (vt dixi Capite primò) ſpectare aquas ſuper vniuerſam faciem terræ euntes & redeuntes.

Simon Steuinius ſupponit oppoſitum Lunæ culminantis punctum habere Magnetiſmum Lunari ſimilem.

119. Simon Steuinius, qui etiam tribuit Lunæ Magneticam vim ad explicationem Æſtuum, vt breuiter ſe expediret à difficultate Phyſica, ſic ſuppoſuit: *concedatur à Luna, & oppoſito Lunæ puncto perpetim aſſugi aquas globi terreſtris*: quæ quidem ſupponendi ratio admitti poteſt in ordine ad eruderationem ſequelarum, vt exploremus, an ſequelæ conueniãt cum experientijs & effectibus naturæ; at verò vbi Phyſica cauſa poſtulatur, malè poſtulo imaginario illi loco, qui Lunæ opponitur, aliquam ineſſe vim magneticam. Quare alij dixerunt loco illi oppoſito ineſſe aliquam Lunam inuiſibilem, quam *Anti-ſilenen* ſiue Oppoſitam Lunam appellant; quod æque arbitrarium eſt, &, vt oſtendam, minimè neceſſarium.

Alij ſentiunt Magnetiſmũ Lunæ repellere aquas.

120. Alij dicunt quòd Luna non trahat ad ſe aquas. ſed à ſe premendo & incumbendo repellat in omnem partem; ideoque oppoſita ſimul eleuari, ſed Luna Meridiante ſummos Æſtus eſſe, nõ eſſe ſub Luna, ſed circumcirca in Horizonte, dimiſſimos autem eſſe in locis vbi Luna culminat; quæ ſunt contra Inductionem Capite 4. propoſitam, & communem omnium ſenſum, opinantium quod ſummi Æſtus in pleno Oceano Lunam culminantem ſequantur, vt dixi Capite 2. Et in hac tamen opinione eſt Athanaſius Kircherus.

Magnetiſmus mere repulſiuus an ſit vllibi?

Verùm Magnetiſmus mere repulſiuus, non autem attractiuus nullibi alibi quod ſciam, in rerum natura inuenitur, mirarer ſi inueniretur in Luna & Mari.

121. Alij cum ad hanc difficultatem veniunt aut obtumeſcunt, aut tam improbabilia adferunt, vt nec refutationem, nec relationem mereantur. Vt ergo minutum aliquod adferam ad huius Phyſicæ contemplationis gazophilacium, primùm dicam hoc Capite neceſſarium eſſe vt in oppoſitis Hemiſphærijs ſemel ſimul fiat aliqua eleuatio aquarum. Deinde Capite ſequente dabo aliam cauſam, quæ forſan ſola ſufficiet ſimultaneæ illi eleuationi, ſi cui non placeret priorem cauſam cum poſteriore combinare; & per poſteriorem perficere priorem.

In



Fig. 1.

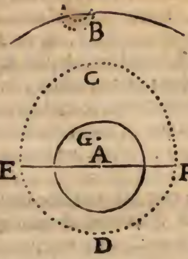


Fig. 2.

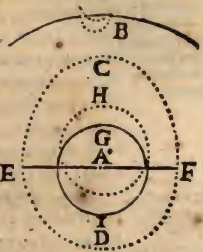


Fig. 3.

122. In hanc rem declarandam, triplicem exhibeo figuram, in quarum qualibet sit Vniuersi medium A; idemque A. centrum cæli Lunæ B. ac itidem globi terræ in prima & secunda figura; sit autem, vt in prima figura, circum terram sphæricè circumfusa aqua sine vlla alueorum excauatione, & littorum eminentia prout erant, sicut dixi, tempore Diluuij Vniuersalis, & multò magis primo & secundo die Creationis mundi. In secunda autem figura expressi à Luna B eleuatam aquam in cumulum elatiorem C; in altero autem Hemisphærio D. adhuc sphæricè circumfusam terræ, etsi depressiorem, quam in prima figura; si enim cogitetur Terra manere immota circa centrum vniuersi A, sicut in secunda figura supponitur manere, dum aquæ ascenderunt ad C. cumulum, debuerunt illæ, quæ in Hemisphærio D, discedere in locum ab eleuatis aquis, & ex E, & F, raptis, desertum.

Ratio æquilibrij facit, vt apud Antipodes simul sint Æstus Maris.

123. *Factâ* ergo hac aquarum E C F (in 2. figura) suspensione & attractione magnetica per Lunam, mutatum est æquilibrium Terræ & Aquæ, sicut monui Capite præcedente, & centrum grauitatis Terr aquei globi, quod in prima figura erat idem cum centro grauitatis aquæ (& ideo stabat in centro vniuersi) necessariò migrauit ex A in G (in 2. figura) in locum inter A, centrum vniuersi & C eleuatæ aquæ verticem. Per ea, quæ in *centro-barysis* solent demonstrari.

Aquis à Luna in cumulum eleuatis mutatur centrum grauitatis globi Terr-aquei, & sursum versus cumulũ aqua ascendit.

ri. Iam verò, per eadem *centro-baryca*, fieri non poteſt, vt Terra cum aquis ſuis quieſcat, niſi centrum grauitatis vtriuſque G ſit in vniuerſi medio A. Igitur (quod tertia figura exhibet,) centrum molis Terræ & Aquæ migrabit, & centrum grauitatis G veniet ad centrum vniuerſi A, ſimul cum aquis, & earum cumulo C. etſi enim Luna attraxerit aquas in cumulum, non tamen illis ſuſtulit omnem prorſus grauitationem & inclinationem ad centrum vniuerſi; more eorum, quæ per planum inclinatum ſurſum trahuntur; quæ ſubleuantur quidem, grauitant tamen adhuc in ſubiectum planum.

Aquæ ſic eleuantur à Luna vt tamen retineant grauitatem.

124. *Amplius*: non tantum hoc titulo æquilibrij eleuatur Terræ centrum ex A in G, ſed etiam ab eadem vi magnetica, quæ eleuabit aquas in cumulum C; cum enim intra Terram aquæ plurimum lateat, & ipſa Terra, ſicut omnis limus, plurimum habeat humoris, non ſolæ aquæ puræ C, eleuantur à Luna, ſed & ipſa Terra attrahitur aliquouſque, & centrum illius ex A eleuatur altiùs; quam quò iure æquilibrij illud dixerim eleuari ex A in G.

Terram Luna trahit, propter admixtas Terræ aquas.

125. *Iam quid* ad hanc eleuationem centri terræ ex A in G verſùs Lunam, & quidem duplici ex cauſa æquilibrij & tractionis magneticæ imperatam, conſequens ſit facilè animaduertitur; aquæ enim Hemiſphærij D, circum centrum Vniuerſi A, ſphærice ſe componunt in formam E D F, tertiæ figuræ; nec enim aquæ, (vt inquit Ariſtoteles) ad centrum terræ feruntur, ſed ad centrum vniuerſi. Aquis ergo terreſtribus attractis in cumulum C, à Luna B. meridiante in Hemiſphærio ſuperiore; etiam aquæ Hemiſphærij inferioris colliguntur in cumulum D. quod erat demonſtrandum.

126. *Sed duo tamen* ſunt adhuc explicanda antequam manum de tabula. primum enim quæret aliquis: Quare tota Terra magneticè trahatur à Luna, ſuperius nimirùm & inferius Hemiſphærium Terræ, & non tota aqua vtriuſque Hemiſphærij?

Quare Luna magneticè trahat Terram, non autem aquas Antipodum?

127. *Reſpondeo*: Terram totam trahi, quia ſolidè partibus inter ſe colligatis cohæret hinc etſi ſolum Hemiſphærium ſuperius illuminetur à Luna & patiatur vim magneticam tractoriam, tamen etiam inferius Hemiſphærium ſimul rapitur, quia ſuperiori cohæret. Aquæ autem Hemiſphærij inferioris non trahuntur, ſed ſuæ libertati relinquuntur, quia nec illuminantur magneticè, nec cohærent indiſſolubiliter illuminatis.

128. *Secundo*; quæret aliquis: Quantum neceſſe ſit eleuari terram

ram extra centrum suum à Luna, vt vtriusque Hemisphærij simultanei Æstus sint æque alti?

129. *Respondeo*: si in hanc solam causam refundendi essent Æstus, non considerando causam Capitis sequentis, aquæ cumulus C. deberet duplo altiùs attrahi, quàm Terræ centrum G, extra centrum vniuersi A, eleuetur. Si enim cumulus C, tertiæ figuræ eleuetur 40. pedibus vltra situm aquarum C, primæ figuræ; etiamsi centrum G, eleuetur ex A, 20. pedibus, erit etiam cumulus CH 20 pedibus eleuatus super terram (intromisit enim se terra in dimidiam altitudinem aquarum) relicta ergo etiam est in opposito Hemisphærio à Terra altitudo DI 20. pedum occupanda à conglomerato in sphæram cumulo aquarum Hemisphærij inferioris.

Terra non attrahitur à Luna nisi ad dimidium altitudinis, ad quam attrahit Aquam.

130. Quod si vlteriùs quis me interroget: An æquum sit dici à me Terram ad dimidiam altitudinem duntaxat eleuationis aquarum attrahi?

Quare Luna minus alte eleuet Terram quā Aquas & quanto minus?

Respondebo esse æquissimum: animaduerte enim, obsecro, admirabilem Naturæ cum hac, quam trado, doctrina collusionem. Varijs & accuratis experimentis compertum habeo, proportionem grauitatis Terræ ad grauitatem Aquæ eiusdem molis, esse vt 5. ad 2. Terræ dico non aquis permixtæ sed siccæ & depuratæ. Iam verò intra Terram multum aquæ latet non tantum cumulatim in lacubus & scaturiginibus subterraneis, sed permixtim in gleba, vt non multum exerrem, si dixero, spectatis aquis permixtis, esse duplo dumtaxat ponderosiorem aquis eiusdem molis. merito ergo magnes Lunā corpus naturâ sua ponderosius duplo, non nisi dimidiatâ eleuat altitudine. Quod mirè congruit cum prima regula motuum, quam Aristoteles & primi Commentatores ponunt libro 7. Physicorum capite vltimo, in hunc sensum: *Si qua virtus moueat aliquod mobile per aliquod spatium in aliquo tempore; eadem virtus mouebit medietatem illius mobilis per duplum spatium in eodem tempore.* Merito ergo lunaris virtus duplo leuius Aquæ elementum duplo altiùs eleuat & trahit, quàm duplo grauius. Duplo, inquam, leuiorem non in vniuerso molis pondere, sed in capacitate naturæ & intrinseca grauitatis forma, quæ duplo leuior est.

Principium Aristotelicū de motu.

131. Ostendimus ergo aquas Hemisphærij tam ad Zenith, quàm ad Nadir spectantes simultanee æque altè eleuari; qua in re tamen multa minuta neglexi adducere in considerationem, quia sequens Caput dabit aliam causam duplicis Æstus, quæ perturbaret

 equidem

equidem nimis accuratum computum in hac prima, quam dedi, duplicis cursus ratione. Vide porro an non sit similis hæc aquarum oppositarum eleuatio experimento præcedentis Capitis, quando dixi Magnetem, dum vnam lancem eleuat sursum, alteram deprimere deorsum, & velut versùs Anti-lunam eleuare.

Oppositi Æstus marini imitantur lancium in libra à centro libræ simultaneam remotionem.

CAPVT VNDECIMVM.

Littorum terræ constitutio inducit necessario geminatos Æstus Maris intra vnum diem Lunarem.

Mare considerandum est prout littoribus circumdatur, in ordine ad Æstuum cognitionē.

132. CApite præcedente contemplatus sum motus Maris ferè in casu metaphysico & in abstracto, inquirens quomodo se haberent Æstus, si nulla essent littora, qualis erat facies rerum, antequam Deus excauaret alueos maris, & egestam terram conijceret in agros & montes, & diceret mari istud Iobi C. 38. *Vsque huc venies, & non procedes amplius, & hic confringes tumentes fluctus tuos.* Si itaque Terram circumdarent aquæ vndique, semper sub Luna & cum Luna totum orbem Terrarum circumambularet mons aqueus C, præcedentis Capitis simul & oppositæ aquæ suam haberent, non quidem gibbum, sed profunditatem vsque ad subiectam latentem terram, siue maris fundum, prout Capite præcedente est explicatum. Ponamus tamen claritatis causa, in hoc casu circumdatæ aquis Terræ, nullum fieri Æstum, nisi sub Luna culminante, & Lunam nec eleuare Terram se versùs, nec aquas eleuando in cumulum, mutari centrum grauitatis, nec proinde in illo casu, illum fore Æstum simultaneum in opposito Hemisphærio, Dico tamen futurum geminatum Æstum ex constitutione littorum, quod sic demonstro.

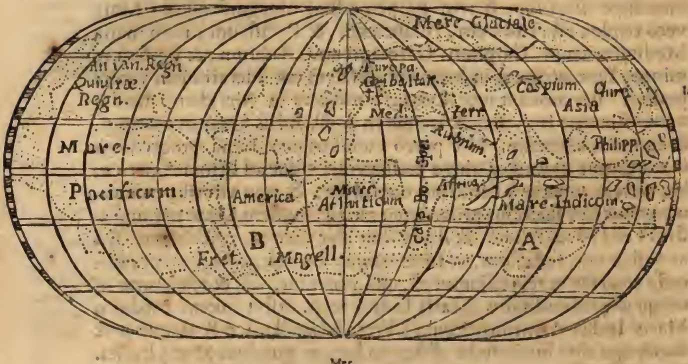
Quomodo littora Americæ causent Æstum altū ex refluxu, Lunâ absente.

133. Si mons ille inquam maris, quem dixi cum Luna circumambulare Terram, certo quodam circuitus sui loco prohiberetur Lunam præeuntem & trahentem prosequi, obiectis montibus & aggeribus, sine dubio mons ille aqueus à trahente Luna desertus, desineret manere mons & subsidentibus ac defluentibus vndique aquis reduceret se ad statum pristinum, & redirent aquæ ad locum vnde sunt attractæ. Atqui talem obicem Deus posuit mari. In quem finem

nem in appoſita mapula contemplandum expoſui orbem & conſtitutionem aquarum maris rudi & groſſiore quâdam adumbratione maiorum illius partium. Sic ergo diuiſus eſt orbis Terr-aqueus, vt dimidiam illius ſuperficiem propemodum obtegant aquæ; Mare verò triplex eſt: Indicum, Atlanticum, & Pacificum; nam maria Mediterraneum, Caſpium, Germanicum, Rubrum, & Perſicum, minora ſunt, quam vt in hanc vniuerſalem conſiderationem venire poſſint. Ponamus itaque Lunam conſiſtere in Meridiano medio vniuerſi maris Indici in A. itaque in A eſt Æſtus ſummus marinus, & cumulus aquarum. Hic porrò cumulus cum Luna progrediens iuxta Caput *Bonæ Spei*, libero paſſu pergit vſque ad littora Americæ, hic autem iubetur à littoribus conſiſtere, & non vlterius cum tumentibus ſuis fluctibus procedere: nititur quidem Mare per anguſtias Freti Magallanici, & ſi quæ ſunt aliæ vicinæ, perrumpere, ſed anguſtiæ non ſufficiunt, vt tanti cumuli Lunam proſequantur; neceſſe ergo eſt vt regrediantur eâ, quâ venerant, viâ, & relabantur in reliquas profunditates Maris Indici in A. diſtat autem medium Maris Indici A, medio circulo à Freto Magallanico B, itaque poſt duodecim diei horas redit Æſtus in locum eundem Maris Indici. Atque hic eſt aquarum reditus, & reintumeſcentia ſecunda, quæ Luna apud Antipodes Maris Indici Meridiante obtinetur. Prima autem detumeſcentia erat ante primum acceſſum Lunæ in A, & ſecunda detumeſcentia erat quando Luna ex A migrabat cum aquis ad Americam.

134. Interea autem dum Luna per alterum Hemiſphærium ex B, per Mare Pacificum & Inſulas Philippicas poſt 25. horas à primo diſceſſu, regreditur ad Mare Indicum in A, rurſus ſ cum aduehit montes aquarum. Ergo in Mari Indico A, intra 25. horas bis ſteterunt montes & cumuli aquarum. Similiter etiam bis ad B, in Freto Magallanico, & quocunque alio loco intermedij curſus; etſi non vbique eodem modo, nec eadem altitudine, nec eâdem menſurâ temporis in affluendo, quo in refluendo, quorum particularium Æſtuum cauſas neceſſarias obiter ſubnecto; cohærent enim cum hac vniuerſali littorum & aquarum diſpoſitione iam, ni fallor, ſat explicata, citra figmentum alicuius Anti-ſilenæ, citra magneticam non tractionem, ſed inſolitam magnetibus preſſionem.

Hoc



Explicatio particulariũ mutationum in Æstubus in præcipuis Maris partibus.

135. Hoc ergo fundamento vniuersalis refluxus supposito, vt cetera percipiamus; In primis noli putare relapsum aquarum inchoari tum primùm, quando Luna culminat in medio Freti Magallanici; sed quando incipit basis illius aquei montis, quæ basis ad diametrum quadrantis terræ se extendit, ingredi ad angustias Freti: quod autem ad quadrantem terræ Æstus se eleuet & ad quadrantem se deprimat, satis patet ex ijs, quæ dixi Capite præcedente, explicans figuram tertiam, vbi summi Æstus C, & D; & imi E ac F singuli quartam partem ambitus terrestris occupant.

Quando incipiat Refluxus ab America, in Indicum.

136. Ex quo etiam colliges non inchoari recursum ad mare Indicum à Luna existente in B, sed dum adhuc abest inde dimidio circuli quadrante; imò verò-similiter inchoatur Lunâ accedente ad Caput *Bonæ Spei*, quia etiam ibi sunt angustiæ, etsi non tantæ, quantæ ad Fretum Magallanicum.

Et in Atlanticum Mare.

137. Deinde velim considerari Mare Atlanticum, in quod non minus defluunt aquæ ad Fretum Magallanicum à Luna desertæ, quàm in Mare Indicum; nam etiam ex Atlantico Luna assumpsit

&c

& traxit aquas toto itinere à Meridiano Capitis *Bonæ Spei*, vſque ad Meridianum Freti procedens; itaque meritò eò relabentur tanquam ad locum humiliorem; iuxta regulam aquarum omnium ab Ariſtotele præſcriptam *in libro de cælo.* Ergo etiam in Mari Atlantico eſt refluxus.

Status Maris Pacifici.

138. Præterea: animaduertendum eſt ob idem Fretum Magalanicum, aliū eſſe ſtatum Maris Pacifici, quàm Indici aut Atlantici: cum enim aquæ prohibeantur Lunam ſequi à littoribus Americanis, præter paucas illas, quæ per Fretum perrumpunt, neceſſarium eſt illud Mare ad partes quibus Freto & Americæ propinquum eſt, exiguos pati Æſtus, quos haberet prioribus pares, ſi aquæ toto alueo potuiſſent Lunam proſequi. Progrediente tamen Luna verſus limitem occidentalem, C, colliguntur ſenſim aquæ, & Æſtus conſueti; adeo vt quando reuertitur ad limitem Orientalem D, ad Inſulas Philippinas, iterum Æſtus collectis aquis ferueant.

Vnde ſit varietas Æſtuū in Philippinis, & Æſtus qui à Borea in Atlanticum mare effunduntur.

139. Verùm hîc versùs adhibenda quædam irregularitatis obſeruatio: multitudo enim Inſularum Philippinarum & quædam (vt aiunt Nautæ) Infinitudo, frangit & ſiſtit allabentes aqueos tumores. Vnde in primis oritur inter illas inſulas difficillima nauigatio, propter varietatem fluxuum variè in inſulas impingentium & curſum mutantium. Deinde fractis & repulſis retrorſum aquarum tumoribus, neceſſario oritur ille fluxus qui circum Chinam ſub Polo Boreali circumnauigat totam Aſiam & Per mare Glaciale lambit Europam.

Aſia & America poteſt circumnauigari circa Polum Borealem.

140. Ex quo recurſu, quem nautæ in mari Glaciali experti ſunt prorſus euidens mihi euadit, poſſe circumnauigari Aſiā Septentrionalem & illâ viâ poſſe penetrari in Iaponiam & Indias, relicto curſu circumnauigationis ad Capût *Bonæ Spei* circa Africam. Neque perſuadeo mihi omne illud mare Polo ſubiectum eſſe conglaciatum, ſi non iuxta littora & per Æſtuaria, ſed altum mare Poloque vicinius nauigetur: Hollandi enim, quorum nauigationem intercepit occurrens glacies, littora radebant, non ſatis fidentes alto mari; in littoribus autem & fluuijs & Æſtuarijs, ſemper eſt copia glaciei natantis; in alto autem minimè. Et non dubito quin etiam America eodem modo circumnauigabilis ſit ſub Polo Boreali; nam & in illo occidentali Boreæ angulo impetuoſi ſunt Æſtus, quod mihi ſigno eſt eſſe etiam illa parte communicationem maris ſubpolaris Borealis cum Mari Pacifico.

Mare Indicum non fluit ad Polũ Australem sicut ad Borealem se effundit.

141. E contrario : recursus ille aquarum à Freto Magallanico retrorsum versùs Ortum & Boream vsque in Europam, indicio mihi est mare Indicum non effluere sub Polum Australem, neque habere communicationem cum mari Pacifico toto alueo, sed fortassis dumtaxat per vnum alterumque fretum ; alioquin si toto alueo influeret in Pacificum, sicuti circum Chinam vsque ad Europæos effluit, haberet Pacificum eosdem motus, quos Mare Subpolare Boreale. Si quis dixerit Æstus Maris à Septemtrione in Austrum currentes egredi ex Mari Baltico siue Germanico ; effluere enim illud per Daniæ Freta & inde iuxta Belgium & Galliam ferri in plagas Meridionales, næ ille multum aberrauerit à vero-similitudine : nam tantillæ fretorum angustiæ non magis commouerent Oceanum Atlanticum, quàm Angustiæ Fretorum Magallanici & adiacentis *de Mayre* sufficiant, vt mare Pacificum fiat turbulentum ab Æstubus. Nam Mare Balticum ne quidem cum Mediterraneo conferri potest mole. Huius autem nimia est paruitas, quam vt Æstus in se ipso magnos experiatur, quod Capite 13. & 15. ostendemus. Et tantum abest vt Balticum Oceano communicet suos motus, vt è contrario ab Oceano moueatur. Alius ergo est (is nimirum quem dixi) à Septemtrione & patentior aquarum affluxus. Atque hæc hactenus vniuersali consideratione, de gemina reciprocatione Æstuum. Reliquam in singulis portubus varietatem expendere oportet iuxta situm littorum & Insularum & itineris longitudinem, quo aquæ euntes & relabentes incedunt, & sæpè sibi mutuo occurrunt, & in quibusdam locis & occursu faciunt insolentes altitudines : si enim cursus aquæ, quæ Asiam circumfluit, versus Europam, & alter qui à Freto Magallanico tendit ad Boream, sibi mutuo alicubi occurrant ad Angliam aut Galliam in Angustijs alueorum, non mirabor ingentem in molem & insolitam alijs oris effluere aquas. Alioquin regulariter loquendo summa Æstuum altitudo debet esse sub Æquatore, aut in illa Zonæ Torridæ maris regione, cui Luna in Meridiano verticalis est. Sed his aliquid luminis accedet ex Capite sequente.

Mare Balticum non est causa Æstuum à Borea in Atlanticum mare effusorum.

Insolentes in quibusdam locis Atlantici Æstuum altitudines vnde oriantur.

CAPVT

CAPVT DVODECIMVM.

Nouilunia & Plenilunia in Æquinoctijs faciunt Æstus maris insolentiores, quàm in Solstitijs.

142. DVo sunt explicanda: Primo Æstuum insolentia in Nouilunijs præ Quadraturis. Deinde ab eisdem Nouilunijs & Plenilunijs maiores Æstus eleuari in Æquinoctijs, quàm in Solstitijs. Plenilunij maiorem vim in aquas nemo miratur; quia Luna integrè terris affulget. Sed donec ea considerarem, quæ supra Capite sexto attuli, semper mihi visum est obscurissimum, Lunam in Interlunio nouam minimèque nobis splendentem; plus tamen posse, quàm in Quadraturis, ob reuerberationem luminis ex Luna in Solem & reditus ex Sole in Terram. Atque hîc obseruandum venit, esse id commune Planetis omnibus ceteris, vt Venus, Mercurius, Iuppiter, Mars, Saturnus plus possint singuli in sua peculiari actiuitate, quando cum Sole coniunguntur, aut illì opponuntur, quàm in Quadraturis. Imò Coniunctio Saturni cum Sole, siue Æstate siue Hieme, plus refrigerat auram, pro ea anni tempestate, quam Oppositio; sicut è contrario Martis Coniunctio cum Sole plus intendit calores, quod ipsum per annos integræ reuolutionis Saturni obseruaui & manifeste aduerti retardationes aut anticipationes calorum & frigorum annuorum plurimum ab horum duorum cum Sole synodis & potissimùm dependere.

Quare Planeta potentius agant, quando Soli coniunguntur aut opponuntur, & cur in Nouilunio & Plenilunio maiores Æstus?

143. Præter hanc causam cur in Quadraturis Luna minùs potenter agat in aquas, accedit ista non parui momenti, quod in Quadraturis vtrisque Luna sit semper Apogæa, & à terris ac aquis remotissima; & vicissim Perigæa in Coniunctionibus & Oppositionibus terrisque & aquis multò, &, quod aliqui volunt, propemodum duplo vicinior: quare quod magnetes ferro viciniores solent, potentiùs trahet Luna aquas, & vniuersum Terr-aqueum globum in Synodicis & Oppositis cum Sole aspectibus, quàm in vtrisque Quadraturis, etsi illa, quam dixi, luminis duplicata actiuitas non adesset; si tamen non displicuerit magneticam Lunæ vim duplici modo in terras

Peculiaris causa cur Luna in Quadraturis minus potenter agat, ex Lunæ maiore distantia.

ras radiare, primam coniunctam cum lumine, & aliam à lumine ſicut magnetes ſolent, ſeparatam.

Explicatur idem per naturam Facularum Solis, vbi obiter de Maculis & Faculis Solis.

144. Præterea ne ipſa reuerberatio luminis Lunæ in Solem, tantum ad hunc Æſtuum effectum explicandum à me excogitata & ficta putetur; ſciendum eſt Faculas Solis aut omnes aut plurimas eſſe meras reuerberationes luminis Solaris à circumuolutis minoribus Planetis aut his ſimilibus corporibus (ſiue recens enatis, ſiue recens conglobatis & coaceruatis) in Solem; ſicut è contrario Maculæ Solis ſunt luminis Solaris interceptiones: corpora enim illa, quæ plurima, inſtar noſtratium nubium, per aërem ſublimiorem inter orbes Planetarum vagantur, & quocum aliqua cum Sole magneticam habent ſympathiam, ſicut nubes cum terra, quando ſe intra nos & Solem collocant, Maculam exhibent; & fieri poteſt vt eadem ſuperiori ſui parte, quâ per Solem illuminantur, faciant in Sole Faculam, repercutiendo lumen in Solem; nam & noſtræ nubes aterrimæ, ſemper ſuperiori facie, quâ cælum reſpiciunt, illuminatiſſimæ ſunt, & hinc fit non facilè apparere in Sole Maculas, niſi adſint Faculæ; & è contrario, non facilè videri Faculas, niſi adſint Maculæ, aut niſi proximè fuerint in Sole aut futuræ ſint; poſſunt enim Maculæ ſubinde extra limbum Solis conſiſtere, & tamen lumen in Solis diſcum reuerberare poteſt etiam ipſa Macula mutari in Faculam. Sicut nubes atra mutatur in lucidiſſimam accedente rarefactione, & collecta tranſmiſſione radiorum Solis, & reuerberatione luminis à nube atra inferiore & illuminata in ſuperiorem. Neſcio enim an aliquid de Faculis & Maculis hactenus dictum ſit, quibus ſimile non videamus in nubibus, nam & nubes noſtræ circum certas terræ Zonas & Temperatas præſertim ſæpius decurrunt, quàm ſub Æquatore, & præterea habemus quaſdam euaporationes in lacubus & piſcinis prorſus proximas terris, ibi euaneſcentes, vbi naſcuntur, quod idem de Maculis & Faculis perhibent obſeruatores horum Phænomenorum.

Vnde fiat Maculam Solis non apparere, ordinariò, ſine Facula.

Maculæ Solis etſi non inhærerent Soli apparerent tamen quaſi inhærentes.

145. Scio, quidem hanc opinionem grauiſſimè diſplicuiſſe accuratiſſimo Macularum Contemplatori Chriſtophoro Scheinero, dum aliquando cum eo familiariter de ea re diſſererem: aſſerebat enim ſe conuincere nullam eſſe, more nubium, diſtantiam Macularum à Sole, ſed has illi inhærere; nihilominus bonâ tanti viri veniâ; Dico: ſi Macula aliqua diſtaret à Sole viginti & duobus milliaribus Italicis debere tamen apparere tam vicinam Soli, quam vi-

cinum

cinum apparet Capiti humano id, quod non distat ab illo nisi latitudine setæ equinæ. Accipe breuibus huius demonstrationem, etsi non suo loco positam, facientem tamen ad ostensionem Faculas posse fieri à distantibus à Sole Maculis per plura milliaria, quàm 100. aut 200. Italica non quasi necessario omnis reuerberatio luminis in Solem faciat Faculam, sed quod ea reflexio in hanc rem vsui sit, quæ fit à vicinioribus circumambulonibus, qui radios reflexos non in omnem Solem, sed in vnam illius positionem collectim remittant.

146. Diameter itaque Solis ad Diametrum terræ iuxta Ptolomæum, est circiter vt ij ad 2. (appareret enim diameter terræ ex Sole propemodum sexta pars diametri Solaris nobis in terra apparentis) igitur cùm Terræ Diameter (vt aliunde suppono) sit Italicorum 8000. Solis Diameter erit Italicorum 44000. Iam verò bis mille setæ equinæ quoad latitudinem iuxta inuicem positæ, multo maiorem conficiunt longitudinem, quam sit longissima humana facies (nam 1500. setæ pedis communis longitudinem exæquant) itaque si fiat sicut latitudo 2000. setarum ad latitudinem vnius setæ, sic latitudo Solis 44000. Italicorum, ad aliud, prouenient 22: Italica. Igitur si ad apparentem pedalem latitudinem Solis aliquid accedat ex distantia 22. Italicorum id nobis apparebit sic Soli, incumbere, sicut id, quod distat à capite hominis latitudine setæ; & id quod ad ducenta Italica distat, sicut id quod distat decem setarum latitudine, quæ tantillæ, etsi tot milliariorum, distantiolæ non possunt à nobis ex terra vllis instrumentis animaduerti. I nunc & iacta conuinci ratione & experientia Maculas Soli inhærere; Faculas esse Solis incendia. Non ideo tamen negarim Solem esse massam igneam instar candentis ferri.

Demonstratur id ex comparatione capitis humani cũ eo quod latitudine setæ equinæ distat à capite.

147. At enim, inquies, habemus aliud euincens indicium Maculas Soli inhærere; si enim ad limbum Solis in exortu suæ circumuolutionis, aut in occasu, consistant, apparent minores & conglobatę, quæ in medio disco Solari se explicant & ab inuicem recedunt. Ergo hæc omnia inhærent globo Solari: si enim in globo pingantur maculæ & globus in se ipsum torno circumuoluatur, Maculæ exorientes in torno, & sensim ascendentes ac visui se obuertentes id prorsus exhibebunt, quod in Maculis experimur. Inhærent ergo etiam Maculæ Soli.

Apparerent etiam minores circa limbum disci Solaris.

148. Respondeo: eadem omnia experimur in nostris nubibus circum

Quod ipsum etiam nubes

follem fabrilem infra menſam ſuſpenſum agitant, & expreſſum continuò ventulum dirigunt, per diſpoſitum fixumque canaliculum, in flammam lampadis, ad cuius egredientis radij ictum ſiniſtrâ obijciunt extremitatem bacilli vitrei, dextrâ verò liqueſcentem particulam ſtilo & forcipulis efformant, vt lubet. Experire, ſi placet, ſimilis cum impetu egredientis flammæ vim, & diſce, oppoſitâ manu, quantò potentius, quàm vniuerſa lampadis flamma; vrat vnicus ille laterali radiolus. Numquid hoc ipſum eſt, quod dixi, potentiùs agere ſecurim acutiſſimam, ſi accedat impetus? imo potentius vno ictu findet lignum, quàm ſi duplum ponderis impoſueris ſecuri illius, quod ponderat is, qui ſecurim vibrat. Omnia denique metalla (fabros & fuſores teſtor) liqueſiunt & funduntur faciliùs, ſi flammam follibus animaueris & eiaculeris in metallum. Ventus omnis concitat incendia.

Impetus auget actiuitatem frigoris.

152. Demus etiam frigefactionis familiare exemplum; flabellis enim frigidus aër in faciem agitatus frigefacit ampliùs, quàm immotus; & aqua ex vrna in manum per temporis ſpacium effluens refrigerat ampliùs, quam ſi per eandem moram manus in eadem frigida detineatur. Et denique vini lagena vt in aqua glacie permixta prope glacies euadat, nullo alio potentiore medio eſt opus, quàm vt puer glaciem & aquam bacillo commoueat, & circum lagenam agitet; ſicut enim ventus Aquilonaris hieme ſcindere dicitur, ita in omni motu rei frigidæ *penetrabile frigus adurit*; atque adeo non eſt verum *motu calorem excitari*; oſtendi enim etiam frigus motu intendi, quod ſi calor in frigidis motu excitetur, id vix fiet, niſi calida lateant inter cineres ſopitos; ſed de his non ago. Similiter ſi intra aquam calidam frigida moueantur, aut circum frigida moueantur bacillo aquæ, citiùs vehementiùſque calefient.

Alia tamen etiam de causa calida & frigida mota magis calefaciunt & frigefaciunt.

153. Scio hanc vim refrigerantē, motui rei frigidæ, poſſe imputari, non tamen tam impetui, quàm aquæ aut aëri frigido, qui ſecundum alias frigidas partes applicatur, lagenæ verbi cauſa, quam refrigerat; & per celeritatem applicationis nouarum frigidarum partium impediri, quò minus aliqua pars frigidæ aquæ hæreat diutius circum lagenam; & à lagenâ tepida tepeſiat, ac conſequenter minus refrigeret. Hæc inquam, dici poſſunt & bene; nihilominus bene dico, refrigerationem iuuari ab impetu, quia per impetum fit iſta celerrima nouarum refrigerantium partium applicatio. Et idem eodem modo dici poteſt de quibuſdam calefactionibus: ſi enim quis

quis aquam feruentem siringa fortiter pressa eiaculatur, fortius illa vret manum, quam si eâdem manus parte, eodem tempore, eandem aquam quiescentem contingas: nam illa pars contingens immota sensim frigesit à contactu manus frigidæ. Impetus ergo benè appellari potest vehiculum & adiutorium caloris & frigoris; & lumen Solare vehiculum multarum influentiarum cæli.

Quomodo Aristoteles doceat acutos Angulos esse magis actiuos.

154. Aristoteles videtur non ignorasse experimentum paulo ante numero 150. allatum de cuspidata flammula A B, ex-sufflata in obiectum combustibile B nam *l. 3. Phys. textu* 69. disputans an igni debeat dari figura sphærica, an pyramidalis? pro vtraque parte adducit argumentum: Sphæra, inquit videtur ei conuenire tum ob mobilitatem ignis, tum ob vim vstiuam, *anguli enim, vt aiunt, maximè exurunt & calefaciunt: sphæra autem tota est angulus.* Deinde pro pyramide sic loquitur: *pyramidum verò anguli sunt acutissimi.* Sed flammula nostra tam potenter agit, non quia in angulum acutum extenditur, sed quia cum sit acuta, cum percussione insuper admouetur. Acumen autem nunquam operatur quia acumen est, sed quia agit per vim collectam, nam acuta securis, & acuta acies cultri scindit & diuidit meliùs & promptiùs, quia obtusa acies cum impetu in lignum impacta incurrit in lignum & premit in illo decuplo plures partes, quam acies instar pili tenuissima. nil ergo mirum quod idem impetus vnam inueniens resistentiam, plus findat, quàm inueniens sextuplam aut decuplam. Sic speculum vstorium mille radios colligit in angustum locum & velut in acumen coni aut pyramidis, & ibi vrit, non quia acumen aliquid operetur, sed quia plures radij simul agunt in paruum resistens. Si ad hos radios sic collectos adhuc accederet impetus, multò ampliùs operaretur.

Vnde fiat acutam securim faciliùs scindere?

Acumen radiorum Foci in speculo vstorio, cur potentius vrat?

Quomodo Sol dicatur percussisse Ionam?

155. Denique nec Sacræ Litteræ hanc Philosophiam ignorant: nam Capite vltimo Ionæ sic loquuntur: *Cum ortus fuisset Sol, præcepit Dominus vento calido & vrenti, & percussit Sol super caput Ionæ*: percussit, inquit, quia ventus plenus calidis euaporationibus ex meridie aduectis calidissimum itidem aërem & vaporem allidebat in Ionam & velut percutiebat eum multo, vt dixi, vehementiùs, quam si immoto calido aëre quietus mansisset.

Quare in Æquinoctiali Nouilunio & Plenilunio Maria, plus exæstuent?

156. Hæc hactenus pro actione Lunæ in Nouilunijs & adiutorio à Sole assistente petito, iam de Æquinoctijs: Dico ergo in Æquinoctiali Nouilunio vim Lunæ maximè elucere; quia tunc Sol transit directè supra potissimas Oceani partes, tam in mari Atlantico, quàm

Indico;

Indico; adeo vt nullus parallelorum Solis directiùs illuminet Oceanum, quàm Æquinoctialis; & fortaſſis etiam nullus per plures aquæ partes tranſit; pro qua re non tam mappæ Geographicæ, quam globus Geographicus inſpiciendus erit; mappæ enim in hac exhibitione ſemper ſunt infideles, præſertim ſi paralleli aſſumantur Meridiani, hæc de Æquinoctijs.

157. In Solſtitio autem Tropici Cancri Luna cum Sole coniuncta tranſit notabiliter per plures partes Terræ, quàm aquarum; per magnam nimirùm partem Aſiæ, per totam Africam & Americam. Vnde non eſt mirum tunc debiliùs trahi aquas.

Non item in Solſtitijs apud Boreales.

In Solſtitio denique Capricorni tranſit quidem Sol ſupra magnas Oceani partes, ſed quia à nobis Borealibus remotiores ſunt iſti, qui tunc excitantur aquarum tumores, minus illorum exundantiam ſentimus. Non dubito autem quin littora Auſtralia tunc multò maiores patiantur Æſtus marinos, quàm in Solſtitio Cancri, & forſan maiores, quàm in ipſo Æquinoctio; quia Sol multo vicinior eſt terræ in Solſtitio Capricorni, (eſt enim perigæus) quam in Æquinoctio, vnde etiam fit diutiùs morari Solem in ſignis ſex Borealibus quam in totidem Auſtralibus, totis nimirum nouem diebus. Si autem Sol ſit vicinior Terræ, potentiùs etiam reuerberat Lunæ operationes in Nouilunijs.

Auſtrales zonæ Temperatæ magnos Æſtus maris patiuntur in Solſtitio Capricorni.

Quare Æſtus in Æquinoctio Septembris ſint Borealibus maiores quam in Martij Æquinoctio?

158. Sed quæritur, an Auſtralibus trans Æquatorem ſitis maiores ſint Æſtus marini in Æquinoctio Martiali, quàm in Æquinoctio Septembrili; ſicut nobis Borealibus ſunt maiores in Septembrili quàm in Martiali? Id certè non auſim affirmare, antequam ſciam, An ſub Polo Auſtrali inueniantur tot aquæ glaciatæ, quot nobis ſunt ſub Polo Boreali: nobis enim Borealibus Sole exiſtente in Cancro, Leone & Virgine potiſſimùm ſoluuntur glacies littorum & fluuiorum Subpolarium & Æſtuariorum maris, & copioſiſſimæ niues earum regionum quò fit vt Lunæ dominium in aquas ſe latius extendat, multaque oſtia aperiantur, quibus tam Mare Pacificum, quàm etiam fortaſſis Indicum illud circum Americam, hoc circum Aſiam poſſint ſe infundere ex Borea in Mare Atlanticum, & viciſſim, toto alueo. At Sole exiſtente in Æquinoctio verno & vltra, adhuc perſeuerant glacies Boreales; quemadmodum nocturna frigora ſub ortus Solis ſæpe acriùs ingraueſcunt & exaſperantur penetrabilius; Sol autem Subpolaribus regionibus oritur, quando ipſe ingreditur Æquinoctium vernale. Oriuntur autem illa matutina ſub Auroram

Cur Sole oriture intenduntur frigora?

frigora

frigora maximè ex motu aëris frigidi & ventulo matutino; aër enim superior, quem primum Sol Oriens perstringit & calefacit rarefactus mouet frigidum aërem Terræ proximum, qui motus acuit frigora, per ea quæ dixi num. 152.

CAPVT DECIMVMTERTIVM.

Maria Mediterranea non possunt tanto Æstui subiacere, quanto Oceani, propter ipsam naturam cumuli aquarum.

159. ET causa petenda est ex dictis, eo quod Luna attrahat aquas ad se in cumulum & attractas circumducat circum orbem terrarum, & circumducendo à Freti Magallanici ostio, quo in Pacificum intratur, incipiens, sensim augeat aquarum cumulum in tantam molem, quantam potest Lunæ vis mouere. Explico rem hanc Lunarem per Magnetem terrestrem: Magnes enim lentè circumductus supra mensam scobe & ramentis ferri ac chalybis stratam (quæ ramenta suâ partium diuisarum non cohærentia, & quadam veluti fluiditate aliquam habent aquarum similitudinem) primùm quidem ad circumductionis initium pauca ramenta ad se erigit & conuertit; dein progressus, quædam post se trahit, & noua prioribus adglomerat, ac sensim maiores & copiosiores cumulos congerit & erigit, donec Magnetis vis se satiarit, habueritque effectum suæ tractiuæ virtuti adæquatum. Iusta ergo mensæ longitudo conducit aliquid ad magnitudinem cumuli ramentorum à Magnete circumducto attractorum.

Magnes circumductus quomodo congreget scobem in cumulum.

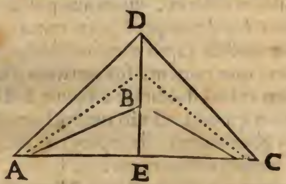
160. Simili modo se habet res in accumulatione aquæ ad transitum Lunæ per longitudinem expansi maris; oportet enim esse sat exporrectam longitudinem & latitudinem Maris vndique diffusi, vt ex eo congreget Luna aquas in cumulum. Quæ spatia quia inueniuntur in Oceano, non autem in lacubus, ideo in Oceano & non in lacubus, nec in aquæ vasis fit vlla notatu digna cumulorum eleuatio & etsi fieret aliqua, tantilla est, quæ animaduerti non possit sicut nec aduerti potest aquas quiescentes esse Sphæricum corpus, quod omnes existimant perfectissimum esse planum.

Luna imitatur Magnetem in collectione cumulorum aquæ.

Arenarum & seminum cumuli Conoidici ad qualem angulum fastigientur?

161. Explico hanc eamdem Maris in cumulos & Æstus maiorem promptitudinem, præ minoribus aquis, duabus alijs similitudinibus è natura petitis. Primam peto à cumulis arenarijs; alteram à fluctibus tempestuosis. Addam & tertiam à vasis minoribus aquæ plenis. Duo posteriora experimenta tradam Capite sequente. Nunc de primo.

162. Magnos itaque, id est altos, arenæ cumulos facile est congerere, vbi est magna basium, in quas arenæ conijciantur, longitudo & latitudo: nam arenarum cumulus aut frumenti aceruus non conscendit in maiorem altitudinem, quàm patiatur conus obtusangulus, vel potiùs conoides obtus-angulum; & præsertim maiora & grossiora semina non permittunt cumulum fastigiari, nisi in obtusum paraboliforme caput: cætera verò minuta, vt cineres & arenæ, si ex foramine minuto delabantur, patiuntur se congregari in conum cuius verticem comprehendit angulus aliquantò maior recto. At quanto, inquies maior? Tanto, inquam, quanto angulus obtusus ABC, maior est recto ADC, quando obtusus habuerit altitudinem B E, dimidiam altitudinis E D, anguli recti, intra latera æqualia vtriusque. Quod assertũ meum quàm procul abest à demonstratione, tam conforme est proximè omnibus experientijs. Subinde tamen cumulus aliquantò altior ascendit, vt angulus obtusus A B C. fiat pars tertia quatuor Rectorum, & altitudo B E maior dimidiâ D E, prout in adiuncta figura expressi.



In quantam altitudinem eleuentur cumuli globorum?

163. Cæterùm in maioribus corporibus in cumulum coniectis certa sine lege vagantur cumulorum apices: nam globi quidem, si æquales assumantur, patiuntur se eleuari in cumulum anguli trianguli æquilateri, aut aliquantò minoris potius: quia septem globis in circulum iuxta inuicem, in mensa panno strata, iacentibus supponi possunt tres æquales, denique tribus, vnus. Latitudini ergo cumuli, quæ est trium diametrorum, respondet eleuatio trium globorum quidem, sed quorum diametri non iacent in vna recta linea, sicut in basi, ideoque nec latus cumuli æquale est basi, sed minus. Maioribus autem globis in basi iacentibus, possent inijci minores

in

in ſecundo ordine, & his rurſum minores in tertio ordine, atque ita deinceps, & ad maiorem altitudinem aſcendi, quàm modo determinarim.

164. Sed cur menſam globis panno inſtratam ſuppoſui? Quia ſi menſa politum terſumque fuerit marmor aut ſpeculum planum horizontaliter libratum, ſeptem globis eburneis aut cryſtallinis politiſſimis, ne vnus quidem globus ſuper imponetur quin diffugiant vniuerſi; opus enim eſt, quòd panni ſcabrities exhibet, modico laterali ſuſtentaculo, & ideo atomi arenarum, cinerum, & farinæ & ſeminum grana patiuntur ſe in cumulos eleuari; quia non ſunt globuli, ſed alia oblonga, alia plana, vncata, ſcabra varioque modo curua & inter ſe diſſimilia; quas mille varias formas obſtupeſces, ſi mollem ceram modice tali puluere aſperſeris, aſpexeriſque minutiarum & atomorum irregulares & miras formas per vitra conuexa Microſcopica appellata, (ſiue pulicaria à quibuſdam) Quorum ope in grano papaueris numeraui vno obtutu viginti duo & plura inſculpta hexagona, ſingulaque tanta, vt paria viderentur hexagono faui mellis. His ergo aſperis & curuis formis grana & pulueres inuicem hamant & ſe vncant arenæ ac ſe mutuo continent deuinciuntque, ne ad quoduis impoſitum pondus cedant. Non admittunt tamen valdè altas ſuperædificationes, ſed moderatas, vt dixi, intra angulum obtuſum tertiæ partis quatuor rectorum; quaſi natura ipſa à Barbararum Ægypti pyramidum inſanis verticibus & ſubſtructionibus abhorreret.

Quid aſperitas ſuperficialis arenarum conſerat ad cumulorum altitudinem.

Granum papaueris in Hemiſphærio ſuo inſculpta habet 22 & plura ſæpe hexagona.

165. Huic ſcabritiei debent grana ſalis contuſi, & cuidam facilè adhæreſcenti humori, quod altiùs ceteris minutijs agglomerari poſſint. Conſcendunt enim illius cumuli non raro ad altitudinem trianguli æquilateri. Forſan Salem conſiderauit inter priores Philoſophos ille, qui affirmabat atomos, ex quibus Mundus concreuit, fuiſſe pyramidales; nam inter corpora ſpatium implentia pyramis minimum eſt; & verò ſolent Salis corpuſcula, quando ex aqua cocta conglaciantur, eſſe pyramides; exiſtimarit ergo aptiſſimè Mundum ex pyramidibus coaluiſſe, cum ſic concreſcat ſal, qui ipſe à nonnullis inter Mundi prima elementa numeratur. Hæc de ſcabritie, quâ omnia, quæ cumulatim aſcendunt ſupra planum, ſunt prædita. Iam ad inſtitutum redeamus.

De cumulo Salis.

166. Vt itaque ſcabrarum arenarum fiat cumulus decem pedibus altus requiritur baſis circularis, cuius diameter ſit maior tripla &

Determinatio cumulorum, qui ſuper vaſa ple-

na ascendunt.

& ferè quadrupla altitudinis id eſt., intra pedes 30. & 40. conſiſtens. Minora ergo vaſcula minuſque lata, ſi arenis cumulatim impleantur, non niſi minores admittunt aggeſtiones; & vaſi orificij rectanguli altera parte longioris non ſuperinfundes maiorem altioremúe cumulum, quam ad altitudinem minorem tertia parte minimæ latitudinis ſupremi orificij vaſis, nulla longitudinis orificij habitâ ratione. Ex quo de irregularibus ceteríſque omnibus facilè erit enuntiare. Hic autem non agitur de altitudine guttæ in plano ſicco aut in folijs caulium conſiſtentis; nec de altitudine vini ſupra labra ſicca vitri aſcendentis iniecto auro. Hæc enim aliò ſpectant, & ad materiam de Natura Humidorum ſiue Liquidorum, quam poſt hæc, dante Deo, ſum euulgaturus.

Quare in Mediterraneo & lacubus Luna nihil aut parum operetur quoad Æſtus.

167. Quod de arenis dixi transferre eſt ad maria vaſta Oceani & anguſta Mediterranea. Si enim ſumma altitudo Oceani aſſurgentis ſit 50. aut 100. pedum habens baſim tanti cumuli expanſam per vniuerſum Hemiſphærium à Luna illuminatum, id eſt per gradus 180. ſemicirculi terræ; quantilla erit illa eleuatio maris Mediterranei, cuius alueus quaſi nihil eſt reſpectu vaſtitatis Oceani; ſiue latitudinis illius, ſiue longitudinis inieris rationes! multo ergo minus ſperanda eſt aduertibilis aquarum eleuatio in lacubus & piſcinis. Et Balticum mare multo minus perſentiſceret de motu, cùm Mediterraneo minus ſit, niſi vaſtiore exitu communicaret cum Atlantico, quam Mediterraneum.

Notanda obſeruatio circa præcipuã altitudinem cuiuſuis Æſtus Marini.

168. Adde quod Mediterraneum Italiæ multùm abſit à præcipuo cumuli vertice, qui ſemper eſt in Oceano, & in illo Oceani loco, qui Lunæ per Diametrum ad centrum Terræ eductum eſt ſubiectus, quod etſi non dixerim in prioribus explicitè, tamen in omni ratiocinio, quod hactenus inſtitui, manifeſtè inuoluitur: ſi enim Lunæ tractio faciat cumulum aquarum neceſſariò cumuli vertex erit Lunæ viciniſſimus; ceteræ verò aquæ, tanto minus de cumuli altitudine participabunt, quanto remotiores fuerint à vertice, qui Lunæ ſubijcitur; adeo vt ſi terra penitus aquis eſſet cooperta, vtræque Subpolares aquæ etſi indies paterentur modicum Æſtum, tamen non ſint habituræ Æſtum altum, niſi ſemel in anno Sole exiſtente in Tropico ſibi vicino, & ſemel Æſtum dimiſſum, quando luminaria fuerint in Tropico remoto; cumulorum enim aqueorum vertices terram circumambulantes ſemper ambulant ſub parallelo diurno Lunæ; iam autem, quando maria littoribus ſeparantur va-

Si terra eſſet circumdata aquis, ſub Polis non eſſet notabilis Æſtus altus & dimiſſus niſi ſemel in Anno.

rius

rius eſt aquarum è cumulo relabentium curſus. Et hæc ipſa conſideratio facit ad explicationem eorum, quæ dixi ſub finem Capitis præcedentis, dando cauſam quare Boreales Solſtitij Hiberni Æſtus minimos patiantur.

169. Hoc tamen obſeruandum; quando in Zonis Temperatis Æſtus exundat, illam exundationem potiſſimum fieri non ex attractione aquarum à Luna, ſed ex earum relapſu, quas Luna attraxerat; nam quando cumulus ſub Luna conſtitutus altiſſimum habet verticem, tunc, vt iam dixi, ſub Polis ſemper dimiſſiſſima eſt aqua; attracta enim eſt ad partes quibus Luna incumbit; tunc autem primum aſſurgunt, quando ad Fretum Magallanicum cumulus aquarum à Luna deſeritur, & ſuo ponderi relinquitur, prout in prioribus eſt explicatum.

Æſtus alti in Zonis temperatis ſunt potiſſimè ex relapſu aquarum à Zona torrida.

170. Si quis inferat hinc ſequi, nunquam in Zonis temperatis fore Æſtum extraordinarium Æquinoctiorum, Nouiluniorum & Pleniluniorum, ſi aquæ ad Zonam torridam tantùm accurrant, vt ibi eleuentur. Imo his temporibus fore quidem in Zonis temperatis dimiſſos Æſtus profundiores, quia plus aquarum rapitur versùs torridam; altos autem Æſtus minimè, quia ſola illa aqua relabitur, quæ erat euocata.

Obiectio.

171. Reſpondebo: id non poſſe inferri, niſi de ipſo mari præciſè Sub-polari, non autem de aquis Marinis à Polo magis recedentibus: nam quo magis à Polo receditur, quoque viciniùs acceditur ad Torridam, eo plures aquæ auocantur à Luna directiùs imminente, eoque altius aſſurgunt: ſit enim A. centrum Terræ; B. autem vertex cumuli aquarum Æquinoctialis Æſtus; C. verò Æſtus ordinarij, fieri poteſt vt in D. ac E. circa Polos in ſummo Æſtu non niſi modicè ſit aqua dimiſſior totâ die; at in F. accedendo versùs verticem cumuli, ſemper eſt maior altitudo F G. quam F H. quandoquidem aquæ, vt dictum eſt, in cumulum conoidicum aſſurgunt, ſi Mare à littoribus liberum conſideretur; cui tamen ipſi conſiderationi mare littoribus concluſum ſe accommodat, quantum littorum cauitates permittunt.



Altiſſimi Æſtus regulariter loquendo ſunt in Zona Torrida; & eo altiores, quo ad hanc magis acceditur; niſi littora impediant accurſum & recurſum.

Atque

ras radiare, primam coniunctam cum lumine, & aliam à lumine ficut magnetes solent, separatam.

Explicatur idem per naturam Facularum Solis, vbi obiter de Maculis & Faculis Solis.

144. Præterea ne ipsa reuerberatio luminis Lunæ in Solem, tantum ad hunc Æstuum effectum explicandum à me excogitata & ficta putetur; sciendum est Faculas Solis aut omnes aut plurimas esse meras reuerberationes luminis Solaris à circumuolutis minoribus Planetis aut his similibus corporibus (siue recens enatis, siue recens conglobatis & coaceruatis) in Solem; sicut è contrario Maculæ Solis sunt luminis Solaris interceptiones: corpora enim illa, quæ plurima, instar nostratium nubium, per aërem sublimiorem inter orbes Planetarum vagantur, & quocum aliqua cum Sole magneticam habent sympathiam, sicut nubes cum terra, quando se intra nos & Solem collocant, Maculam exhibent; & fieri potest vt eadem superiori sui parte, quâ per Solem illuminantur, faciant in Sole Faculam, repercutiendo lumen in Solem; nam & nostræ nubes aterrimæ, semper superiori facie, quâ cælum respiciunt, illuminatissimæ sunt, & hinc fit non facilè apparere in Sole Maculas, nisi adsint Faculæ; & è contrario, non facilè videri Faculas, nisi adsint Maculæ, aut nisi proximè fuerint in Sole aut futuræ sint; possunt enim Maculæ subinde extra limbum Solis consistere, & tamen lumen in Solis discum reuerberare potest etiam ipsa Macula mutari in Faculam. Sicut nubes atra mutatur in lucidissimam accedente rarefactione, & collecta transmissione radiorum Solis, & reuerberatione luminis à nube atra inferiore & illuminata in superiorem. Nescio enim an aliquid de Faculis & Maculis hactenus dictum sit, quibus simile non videamus in nubibus, nam & nubes nostræ circum certas terræ Zonas & Temperatas præsertim sæpius decurrunt, quàm sub Æquatore, & præterea habemus quasdam euaporationes in lacubus & piscinis prorsus proximas terris, ibi euanescentes, vbi nascuntur, quod idem de Maculis & Faculis perhibent obseruatores horum Phænomenorum.

Vnde fiat Maculam Solis non apparere, ordinariò, sine Facula.

Maculæ Solis etsi non inhærerent Soli apparerent tamen quasi inhærentes.

145. Scio, quidem hanc opinionem grauissimè displicuisse accuratissimo Macularum Contemplatori Christophoro Scheinero, dum aliquando cum eo familiariter de ea re dissererem: asserebat enim se conuincere nullam esse, more nubium, distantiam Macularum à Sole, sed has illi inhærere; nihilominus bonâ tanti viri veniâ, Dico: si Macula aliqua distaret à Sole viginti & duobus milliaribus Italicis debere tamen apparere tam vicinam Soli, quam vi-

cinum

cinum apparet Capiti humano id, quod non distat ab illo nisi latitudine setæ equinæ. Accipe breuibus huius demonstrationem, etsi non suo loco positam, facientem tamen ad ostensionem Faculas posse fieri à distantibus à Sole Maculis per plura milliaria, quàm 100. aut 200. Italica non quasi necessario omnis reuerberatio luminis in Solem faciat Faculam, sed quod ea reflexio in hanc rem vsui sit, quæ fit à vicinioribus circumambulonibus, qui radios reflexos non in omnem Solem, sed in vnam illius positionem collectim remittant.

146. Diameter itaque Solis ad Diametrum terræ iuxta Ptolomæum, est circiter vt ij ad 2. (appareret enim diameter terræ ex Sole propemodum sexta pars diametri Solaris nobis in terra apparentis) igitur cùm Terræ Diameter (vt aliunde suppono) sit Italicorum 8000. Solis Diameter erit Italicorum 44000. Iam verò bis mille setæ equinæ quoad latitudinem iuxta inuicem positæ, multo maiorem conficiunt longitudinem, quam sit longissima humana facies (nam 1500. setæ pedis communis longitudinem exæquant) itaque si fiat sicut latitudo 2000. setarum ad latitudinem vnius setæ, sic latitudo Solis 44000. Italicorum, ad aliud, prouenient 22. Italica. Igitur si ad apparentem pedalem latitudinem Solis aliquid accedat ex distantia 22. Italicorum id nobis apparebit sic Soli, incumbere, sicut id, quod distat à capite hominis latitudine setæ; & id quod ad ducenta Italica distat, sicut id quod distat decem setarum latitudine, quæ tantillæ, etsi tot milliariorum, distantiolæ non possunt à nobis ex terra vllis instrumentis animaduerti. I nunc & iacta conuinci ratione & experientia Maculas Soli inhærere; Faculas esse Solis incendia. Non ideo tamen negarim Solem esse massam igneam instar candentis ferri.

Demonstratur id ex comparatione capitis humani cū eo quod latitudine setæ equinæ distat à capite.

147. At enim, inquies, habemus aliud euincens indicium Maculas Soli inhærere; si enim ad limbum Solis in exortu suæ circumuolutionis, aut in occasu, consistant, apparent minores & conglobatæ, quæ in medio disco Solari se explicant & ab inuicem recedunt. Ergo hæc omnia inhærent globo Solari: si enim in globo pingantur maculæ & globus in se ipsum torno circumuoluatur, Maculæ exorientes in torno, & sensim ascendentes ac visui se obuertentes id prorsus exhibebunt, quod in Maculis experimur. Inhærent ergo etiam Maculæ Soli.

Apparerent etiam minores circa limbum disci Solaris.

148. Respondeo: eadem omnia experimur in nostris nubibus circum

Quod ipsum etiam nubes

nostra obseruant.

circum terram volutatis. Procul enim visæ circa Horizontem, conglobatæ & minimæ apparent; at vbi sensim versus Zenith nostrum ascendunt, explicant se; & disiungunt; quædam etiam crescunt subito, aliæ ascendendo euanescunt. Non negarim tamen pertinaciùs subinde quasdam Maculas aut Faculas Soli posse inhærere: nam & Terræ nostræ suæ inhærent Faculæ, etsi suæ Terram etiam circumcursitent. Si enim nigricantes Germaniæ & Galliæ, Poloniæ, & Moscouiæ & omnis Subpolaris Regionis siluas & agros occupent hiemales niues sine dubio ingens Facula eminus ex Lunæ montibus apparebit quasdam terras inuoluisse, videbuntur etiam Faculis successisse Maculæ, si solutis niuibus agrorum & siluarum redierit aspectus. Sed de his satis, loco præsertim alieno. Quod tamen huc facit est, Solis corpus esse capax, vt reuerberatum lumen à Maculis & à Planetis in Coniunctione & Oppositione accipiat, & copiosiùs mittat in terras.

In Terra superficie nascuntur annua Faculæ.

Sol est vniuersale instrumentum adiuuans actionem cælestium corporum, sicut impetus in multis adiuuat agentia terrestria.

149. Sol ergo vniuersale est quoddam agens, & instrumentum omnium Planetarum, & omnium corporum radiantium: ad Solem enim aut agunt, alioquin nil operatur, aut actiuiùs agunt.

Habemus, in Sublunaribus, simile vniuersale instrumentum, qualitatem illam quam appellamus *impetum loco motiuum*: impetus enim varijs agentibus coniunctus diuersimodè, & prope dixerim, contraria operatur. Omitto impetum ad malleos, ad secures, ad gladios, ad torcularia, ad impressionem, & expressionem, ad proiectionem, eleuationem & depressionem, & omnis generis machinas applicatum, aliter in singulis atque aliter operantem; solam accipio impetus applicationem ad calorem & frigus, vtriusque enim vim mirificè auget, ne miremur quando dico lumen Solare cum actiuis qualitatibus Lunæ, Saturni aut Martis coniunctum agere potentiùs calefaciendo, refrigerando aut magneticè trahendo. In sufflando ergo in ignem acuimus calorem; & itidem ventis follium non minus quàm Aquilonum exasperamus frigora; denique eodem ore, quod Satyrus admirabatur in rustico, & calefacimus manus & refrigeramus pultes.

Impetus accedens ad ignem facit vehementiorem vstionē.

150. Et, ne quis dicat in sufflatione in prunas accendi prunas ampliùs, eo quod in sufflatione abigantur à prunis cineres & fuligines, à quibus circum obsidentibus impediebatur, quò minùs prunæ exhalarent (videtur enim omnis ignis in vehementia exhalationum consistere, aut sine exhalatione certè non subsistere) adducam experimentum,

perimentum, in quo video calorem ab impetu intendi, ſine omni tali abactione cinerum & fuliginum; eſt autem tale: Aurifabri noſtri, qui minuta & delicatiora opera quæ tota in ignem conijci non poſſunt, ferruminant, peragunt id ad flammam lampadis, aut cerei ardentis; non quidem immittendo rem ferruminandam flammæ, nec ſuper eam detinendo, ſed, quod, cum primùm viderem, miratus ſum, iuxta flammam A, detinendo in B, & tenui fiſtula, quam ore tenent, in ſufflando in flammam, & ex ea flammę radiolum impellendo & velut ex ſufflãdo in partem ferruminandam; ferrumen enim ad eam tenuitatem flãmæ dicto citiùs liquefit; quod tota lãpadis flamma, niſi ille impetus acceſſiſſet, nunquam erat effectura.



151. Ad ſimilem flãmulam impetuosè velut euibratam, & tanquam ſagittam ex arcu emiſſum vidi laborantes vitriarios illos, qui ex coloratis vitrorum fruſtillis minutim liquefactis, & ad libitum inſicem applicatis & ferreo ſtilo formatis flexiſque, artificia varia moliuntur, palatiola, ſiluas, feras, venationes: ad menſulam enim aſſidentes, in qua ante pectus conſiſtit lampas ardens, & penes ad manum adſunt fruſta vitrea omnium colorum, quaſi vitrea ſtamina longiuſcula; pede follem

Vitra liquefiunt & omnia metalla impetu accedente ad flammam.

follem fabrilem infra menſam ſuſpenſum agitant, & expreſſum continuò ventulum dirigunt, per diſpoſitum fixumque canaliculum, in flammam lampadis, ad cuius egredientis radij ictum ſiniſtrâ obijciunt extremitatem bacilli vitrei, dextrâ verò liqueſcentem particulam ſtilo & forcipulis efformant, vt lubet. Experire, ſi placet, ſimilis cum impetu egredientis flammæ vim, & diſce, oppoſitâ manu, quantò potentius, quàm vniuerſa lampadis flamma; vrat vnicus ille laterali radiolus. Numquid hoc ipſum eſt, quod dixi, potentiùs agere ſecurim acutiſſimam, ſi accedat impetus? imo potentius vno ictu findet lignum, quàm ſi duplum ponderis impoſueris ſecuri illius, quod ponderat is, qui ſecurim vibrat. Omnia denique metalla (fabros & fuſores teſtor) liqueſiunt & funduntur faciliùs, ſi flammam follibus animaueris & eiaculeris in metallum. Ventus omnis concitat incendia.

Impetus auget actiuitatem frigoris.

152. Demus etiam frigefactionis familiare exemplum; flabellis enim frigidus aër in faciem agitatus frigefacit ampliùs, quàm immotus; & aqua ex vrna in manum per temporis ſpacium effluens refrigerat ampliùs, quam ſi per eandem moram manus in eadem frigida detineatur. Et denique vini lagena vt in aqua glacie permixta prope glacies euadat, nullo alio potentiore medio eſt opus, quàm vt puer glaciem & aquam bacillo commoueat, & circum lagenam agitet; ſicut enim ventus Aquilonaris hieme ſcindere dicitur, ita in omni motu rei frigidæ *penetrabile frigus adurit*; atque adeo non eſt verum *motu calorem excitari*; oſtendi enim etiam frigus motu intendi, quod ſi calor in frigidis motu excitetur, id vix fiet, niſi calida lateant inter cineres ſopitos; ſed de his non ago. Similiter ſi intra aquam calidam frigida moueantur, aut circum frigida moueantur bacillo aquæ, citiùs vehementiùſque calefient.

Alia tamen etiam de cauſa calida & frigida mota magis calefaciunt & frigefaciunt.

153. Scio hanc vim refrigerantē, motui rei frigidæ, poſſe imputari, non tamen tam impetui, quàm aquæ aut aëri frigido, qui ſecundum alias frigidas partes applicatur, lagenæ verbi cauſa, quam refrigerat, & per celeritatem applicationis nouarum frigidarum partium impediri, quò minus aliqua pars frigidæ aquæ hæreat diutius circum lagenam, & à lagenâ tepida tepeſiat, ac conſequenter minus refrigeret. Hæc inquam, dici poſſunt & bene; nihilominus bene dico, refrigerationem iuuari ab impetu, quia per impetum fit iſta celerrima nouarum refrigerantium partium applicatio. Et idem eodem modo dici poteſt de quibuſdam calefactionibus: ſi enim

quis

quis aquam feruentem siringa fortiter pressa eiaculatur, fortius illa vret manum, quam si eâdem manus parte, eodem tempore, eandem aquam quiescentem contingas: nam illa pars contingens immota sensim frigefit à contactu manus frigidæ. Impetus ergo benè appellari potest vehiculum & adiutorium caloris & frigoris; & lumen Solare vehiculum multarum influentiarum cæli.

Quomodo Aristoteles doceat acutos Angulos esse magis actiuos.

154. Aristoteles videtur non ignorasse experimentum paulo ante numero 150. allatum de cuspidata flammula A B, ex-sufflata in obiectum combustibile B nam *l.* 3. *Phys. textu* 69. disputans an igni debeat dari figura sphærica, an pyramidalis? pro vtraque parte adducit argumentum: Sphæra, inquit videtur ei conuenire tum ob mobilitatem ignis, tum ob vim vstiuam, *anguli enim, vt aiunt, maximè exurunt & calefaciunt: sphæra autem tota est angulus.* Deinde pro pyramide sic loquitur: *pyramidum verò anguli sunt acutissimi.* Sed flammula nostra tam potenter agit, non quia in angulum acutum extenditur, sed quia cum sit acuta, cum percussione insuper admouetur. Acumen autem nunquam operatur quia acumen est, sed quia agit per vim collectam, nam acuta securis, & acuta acies cultri scindit & diuidit meliùs & promptiùs, quia obtusa acies cum impetu in lignum impacta incurrit in lignum & premit in illo decuplo plures partes, quam acies instar pili tenuissima. nil ergo mirum quod idem impetus vnam inueniens resistentiam, plus findat, quàm inueniens sextuplam aut decuplam. Sic speculum vstorium mille radios colligit in angustum locum & velut in acumen coni aut pyramidis, & ibi vrit, non quia acumen aliquid operetur, sed quia plures radij simul agunt in paruum resistens. Si ad hos radios sic collectos adhuc accederet impetus, multò ampliùs operaretur.

Vnde fiat acutam securim faciliùs scindere?

Acumen radiorum Foci in speculo vstorio, cur potentius vrat?

Quomodo Sol dicatur percussisse Ionam?

155. Denique nec Sacræ Litteræ hanc Philosophiam ignorant: nam Capite vltimo Ionæ sic loquuntur: *Cum ortus fuisset Sol, præcepit Dominus vento calido & vrenti, & percussit Sol super caput Ionæ:* percussit, inquit, quia ventus plenus calidis euaporationibus ex meridie aduectis calidissimum itidem aërem & vaporem allidebat in Ionam & velut percutiebat eum multo, vt dixi, vehementiùs, quam si immoto calido aëre quietus mansisset.

Quare in Æquinoctiali Nouilunio & Plenilunio Maria, plus exæstuent?

156. Hæc hactenus pro actione Lunæ in Nouilunijs & adiutorio à Sole assistente petito, iam de Æquinoctijs: Dico ergo in Æquinoctiali Nouilunio vim Lunæ maximè elucere; quia tunc Sol transit directè supra potissimas Oceani partes, tam in mari Atlantico, quàm

Indico; adeo vt nullus parallelorum Solis directiùs illuminet Oceanum, quàm Æquinoctialis; & fortassis etiam nullus per plures aquæ partes transit; pro qua re non tam mappæ Geographicæ, quam globus Geographicus inspiciendus erit; mappæ enim in hac exhibitione semper sunt infideles, præsertim si paralleli assumantur Meridiani, hæc de Æquinoctijs.

157. In Solstitio autem Tropici Cancri Luna cum Sole coniuncta transit notabiliter per plures partes Terræ, quàm aquarum; per magnam nimirùm partem Asiæ, per totam Africam & Americam. Vnde non est mirum tunc debiliùs trahi aquas.

Non item in Solstitijs apud Boreales.

In Solstitio denique Capricorni transit quidem Sol supra magnas Oceani partes, sed quia à nobis Borealibus remotiores sunt isti, qui tunc excitantur aquarum tumores, minus illorum exundantiam sentimus. Non dubito autem quin littora Australia tunc multò maiores patiantur Æstus marinos, quàm in Solstitio Cancri, & forsan maiores, quàm in ipso Æquinoctio; quia Sol multo vicinior est terræ in Solstitio Capricorni, (est enim perigæus) quam in Æquinoctio, vnde etiam fit diutiùs morari Solem in signis sex Borealibus quam in totidem Australibus, totis nimirum nouem diebus. Si autem Sol sit vicinior Terræ, potentiùs etiam reuerberat Lunæ operationes in Nouilunijs.

Australes zona Temperata magnos Æstus maris patiuntur in Solstitio Capricorni.

Quare Æstus in Æquinoctio Septembris sint Borealibus maiores quam in Martij Æquinoctio?

158. Sed quæritur, an Australibus trans Æquatorem sitis maiores sint Æstus marini in Æquinoctio Martiali, quàm in Æquinoctio Septembrili; sicut nobis Borealibus sunt maiores in Septembrili quàm in Martiali? Id certè non ausim affirmare, antequam sciam, An sub Polo Australi inueniantur tot aquæ glaciatæ, quot nobis sunt sub Polo Boreali: nobis enim Borealibus Sole existente in Cancro, Leone & Virgine potissimùm soluuntur glacies littorum & fluuiorum Subpolarium & Æstuariorum maris, & copiosissimæ niues earum regionum quò fit vt Lunæ dominium in aquas se latius extendat, multaque ostia aperiantur, quibus tam Mare Pacificum, quàm etiam fortassis Indicum illud circum Americam, hoc circum Asiam possint se infundere ex Borea in Mare Atlanticum, & vicissim, toto alueo. At Sole existente in Æquinoctio verno & vltra, adhuc perseuerant glacies Boreales; quemadmodum nocturna frigora sub ortus Solis sæpe acriùs ingrauescunt & exasperantur penetrabilius; Sol autem Subpolaribus regionibus oritur, quando ipse ingreditur Æquinoctium vernale. Oriuntur autem illa matutina sub Auroram

Cur Sole orituro intenduntur frigora?

frigora

ſrigora maximè ex motu aëris frigidi & ventulo matutino; aër enim ſuperior, quem primum Sol Oriens perſtringit & calefacit rarefactus mouet frigidum aërem Terræ proximum, qui motus acuit frigora, per ea quæ dixi num. 152.

CAPVT DECIMVMTERTIVM.

Maria Mediterranea non poſſunt tanto Æſtui ſubiacere, quanto Oceani, propter ipſam naturam cumuli aquarum.

Magnes circumductus quomodo congreget ſcobem in cumulum.

159. ET cauſa petenda eſt ex dictis, eo quod Luna attrahat aquas ad ſe in cumulum & attractas circumducat circum orbem terrarum, & circumducendo à Freti Magallanici oſtio, quo in Pacificum intratur, incipiens, ſenſim augeat aquarum cumulum in tantam molem, quantam poteſt Lunæ vis mouere. Explico rem hanc Lunârem per Magnetem terreſtrem: Magnes enim lentè circumductus ſupra menſam ſcobe & ramentis ferri ac chalybis ſtratam (quæ ramenta ſuâ partium diuiſarum non cohærentia, & quadam veluti fluiditate aliquam habent aquarum ſimilitudinem) primùm quidem ad circumductionis initium pauca ramenta ad ſe erigit & conuertit; dein progreſſus, quædam poſt ſe trahit, & noua prioribus adglomerat, ac ſenſim maiores & copioſiores cumulos congerit & erigit, donec Magnetis vis ſe ſatiarit, habueritque effectum ſuæ tractiuæ virtuti adæquatum. Iuſta ergo menſæ longitudo conducit aliquid ad magnitudinem cumuli ramentorum à Magnete circumducto attractorum.

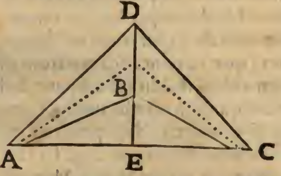
Luna imitatur Magnetem in collectione cumulorum aquæ.

160. Simili modo ſe habet res in accumulatione aquæ ad tranſitum Lunæ per longitudinem expanſi maris; oportet enim eſſe ſat exporrectam longitudinem & latitudinem Maris vndique diffuſi, vt ex eo congreget Luna aquas in cumulum. Quæ ſpatia quia inueniuntur in Oceano, non autem in lacubus, ideo in Oceano & non in lacubus, nec in aquæ vaſis fit vlla notatu digna cumulorum eleuatio & etſi fieret aliqua, tantilla eſt, quæ animaduerti non poſſit ſicut nec aduerti poteſt aquas quieſcentes eſſe Sphæricum corpus, quod omnes exiſtimant perfectiſſimum eſſe planum.

Arenarum & ſeminum cumuli Conoidici ad qualem angulum faſtigientur?

161. Explico hanc eamdem Maris in cumulos & Æſtus maiorem promptitudinem, præ minoribus aquis, duabus alijs ſimilitudinibus è natura petitis. Primam peto à cumulis arenarijs; alteram à fluctibus tempeſtuoſis. Addam & tertiam à vaſis minoribus aquæ plenis. Duo poſteriora experimenta tradam Capite ſequente. Nunc de primo.

162. Magnos itaque, id eſt altos, arenæ cumulos facile eſt congerere, vbi eſt magna baſium, in quas arenæ conijciantur, longitudo & latitudo: nam arenarum cumulus aut frumenti aceruus non conſcendit in maiorem altitudinem, quàm patiatur conus obtuſangulus, vel potiùs conoides obtus-angulum; & præſertim maiora & groſſiora ſemina non permittunt cumulum faſtigiari, niſi in obtuſum paraboliforme caput: cætera verò minuta, vt cineres & arenæ, ſi ex foramine minuto delabantur, patiuntur ſe congregari in conum cuius verticem comprehendit angulus aliquantò maior recto. At quanto, inquies maior? Tanto, inquam, quanto angulus obtuſus ABC, maior eſt recto ADC, quando obtuſus habuerit altitudinem B E, dimidiam altitudinis E D, anguli recti, intra latera æqualia vtriuſque. Quod aſſertũ meum quàm procul abeſt à demonſtratione, tam conforme eſt proximè omnibus experientijs. Subinde tamen cumulus aliquantò altior aſcendit, vt angulus obtuſus A B C. fiat pars tertia quatuor Rectorum, & altitudo B E maior dimidiâ D E, prout in adiuncta figura expreſſi.



In quantam altitudinem eleuentur cumuli globorum?

163. Cæterùm in maioribus corporibus in cumulum coniectis certa ſine lege vagantur cumulorum apices: nam globi quidem, ſi æquales aſſumantur, patiuntur ſe eleuari in cumulum anguli trianguli æquilateri, aut aliquantò minoris potius: quia ſeptem globis in circulum iuxta inuicem, in menſa panno ſtrata, iacentibus ſupponi poſſunt tres æquales, denique tribus, vnus. Latitudini ergo cumuli, quæ eſt trium diametrorum, reſpondet eleuatio trium globorum quidem, ſed quorum diametri non iacent in vna recta linea, ſicut in baſi, ideoque nec latus cumuli æquale eſt baſi, ſed minus. Maioribus autem globis in baſi iacentibus, poſſent inijci minores

in

in ſecundo ordine, & his rurſum minores in tertio ordine; atque ita deinceps, & ad maiorem altitudinem aſcendi, quàm modo determinarim.

164. Sed cur menſam globis panno inſtratam ſuppoſui? Quia ſi menſa politum terſumque fuerit marmor aut ſpeculum planum horizontaliter libratum, ſeptem globis eburneis aut cryſtallinis poliſſimis, ne vnus quidem globus ſuper imponetur quin diffugiant vniuerſi; opus enim eſt, quòd panni ſcabrities exhibet, modico laterali ſuſtentaculo, & ideo atomi arenarum, cinerum, & farinæ & ſeminum grana patiuntur ſe in cumulos eleuari; quia non ſunt globuli, ſed alia oblonga, alia plana, vncata, ſcabra varioque modo curua & inter ſe diſſimilia; quas mille varias formas obſtupeſces, ſi mollem ceram modice tali puluere aſperſeris, aſpexeriſque minutiarum & atomorum irregulares & miras formas per vitra conuexa Microſcopica appellata, (ſiue pulicaria à quibuſdam) Quorum ope in grano papaueris numeraui vno obtutu viginti duo & plura inſculpta hexagona, ſingulaque tanta, vt paria viderentur hexagono faui mellis. His ergo aſperis & curuis formis grana & pulueres inuicem hamant & ſe vncant arenæ ac ſe mutuo continent deuinciuntque, ne ad quoduis impoſitum pondus cedant. Non admittunt tamen valdè altas ſuperædificationes, ſed moderatas, vt dixi, intra angulum obtuſum tertiæ partis quatuor rectorum; quaſi natura ipſa à Barbararum Ægypti pyramidum inſanis verticibus & ſubſtructionibus abhorreret.

Quid aſperitas ſuperficialis arenarum conferat ad cumulorum altitudinem.

Granum papaueris in Hemiſphærio ſuo inſculpta habet 22 & plura ſæpe hexagona.

165. Huic ſcabritiei debent grana ſalis contuſi, & cuidam facilè adhæreſcenti humori, quod altiùs ceteris minutijs agglomerari poſſint. Conſcendunt enim illius cumuli non raro ad altitudinem trianguli æquilateri. Forſan Salem conſiderauit inter priores Philoſophos ille, qui affirmabat atomos, ex quibus Mundus concreuit, fuiſſe pyramidales; nam inter corpora ſpatium implentia pyramis minimum eſt; & verò ſolent Salis corpuſcula, quando ex aqua cocta conglaciantur, eſſe pyramides; exiſtimarit ergo aptiſſimè Mundum ex pyramidibus coaluiſſe, cum ſic concreſcat ſal, qui ipſe à nonnullis inter Mundi prima elementa numeratur. Hæc de ſcabritie, quâ omnia, quæ cumulatim aſcendunt ſupra planum, ſunt prædita. Iam ad inſtitutum redeamus.

De cumulis Salis.

166. Vt itaque ſcabrarum arenarum fiat cumulus decem pedibus altus requiritur baſis circularis, cuius diameter ſit maior tripla

Determinatio cumulorum, qui ſuper vaſa ple-

na ascendunt.

& ferè quadrupla altitudinis id eſt, intra pedes 30. & 40. conſiſtens. Minora ergo vaſcula minuſque lata, ſi arenis cumulatim impleantur, non niſi minores admittunt aggeſtiones; & vaſi orificij rectanguli altera parte longioris non ſuperinfundes maiorem altioremúe cumulum, quam ad altitudinem minorem tertia parte minimæ latitudinis ſupremi orificij vaſis, nulla longitudinis orificij habitâ ratione. Ex quo de irregularibus ceteríſque omnibus facilè erit enuntiare. Hic autem non agitur de altitudine guttæ in plano ſicco aut in folijs caulium conſiſtentis; nec de altitudine vini ſupra labra ſicca vitri aſcendentis iniecto auro. Hæc enim aliò ſpectant, & ad materiam de Natura Humidorum ſiue Liquidorum, quam poſt hæc, dante Deo, ſum euulgaturus.

Quare in Mediterraneo & lacubus Luna nihil aut parum operetur quoad Æſtus.

167. Quod de arenis dixi transferre eſt ad maria vaſta Oceani & anguſta Mediterranea. Si enim ſumma altitudo Oceani aſſurgentis ſit 50. aut 100. pedum habens baſim tanti cumuli expanſam per vniuerſum Hemiſphærium à Luna illuminatum, id eſt per gradus 180. ſemicirculi terræ; quantilla erit illa eleuatio maris Mediterranei, cuius alueus quaſi nihil eſt reſpectu vaſtitatis Oceani; ſiue latitudinis illius, ſiue longitudinis inieris rationes! multo ergo minus ſperanda eſt aduertibilis aquarum eleuatio in lacubus & piſcinis. Et Balticum mare multo minus perſentiſceret de motu, cùm Mediterraneo minus ſit, niſi vaſtiore exitu communicaret cum Atlantico, quam Mediterraneum.

Notanda obſeruatio circa præcipuã altitudinem cuiuſuis Æſtus Marini.

168. Adde quod Mediterraneum Italiæ multùm abſit à præcipuo cumuli vertice, qui ſemper eſt in Oceano, & in illo Oceani loco, qui Lunæ per Diametrum ad centrum Terræ eductum eſt ſubiectus; quod etſi non dixerim in prioribus explicitè, tamen in omni ratiocinio; quod hactenus inſtitui, manifeſtè inuoluitur: ſi enim Lunæ tractio faciat cumulum aquarum neceſſariò cumuli vertex erit Lunæ viciniſſimus; ceteræ verò aquæ, tanto minus de cumuli altitudine participabunt, quanto remotiores fuerint à vertice, qui Lunæ ſubijcitur; adeo vt ſi terra penitus aquis eſſet cooperta, vtræque Subpolares aquæ etſi indies paterentur modicum Æſtum, tamen non ſint habituræ Æſtum altum, niſi ſemel in anno Sole exiſtente in Tropico ſibi vicino, & ſemel Æſtum dimiſſum, quando luminaria fuerint in Tropico remoto; cumulorum enim aqueorum vertices terram circumambulantes ſemper ambulant ſub parallelo diurno Lunæ; iam autem, quando maria littoribus ſeparantur varius

Si terra eſſet circumdata aquis, ſub Polis non eſſet notabilis Æſtus altus & dimiſſus niſi ſemel in Anno.

rius eſt aquarum è cumulo relabentium curſus. Et hæc ipſa conſideratio facit ad explicationem eorum, quæ dixi ſub finem Capitis præcedentis, dando cauſam quare Boreales Solſtitij Hiberni Æſtus minimos patiantur.

169. Hoc tamen obſeruandum; quando in Zonis Temperatis Æſtus exundat, illam exundationem potiſſimum fieri non ex attractione aquarum à Luna, ſed ex earum relapſu, quas Luna attraxerat; nam quando cumulus ſub Luna conſtitutus altiſſimum habet verticem, tunc, vt iam dixi, ſub Polis ſemper dimiſſiſſima eſt aqua; attracta enim eſt ad partes quibus Luna incumbit; tunc autem primum aſſurgunt, quando ad Fretum Magallanicum cumulus aquarum à Luna deſeritur, & ſuo ponderi relinquitur, prout in prioribus eſt explicatum.

Æſtus alti in Zonis temperatis ſunt potiſſime ex relapſu aquarum à Zona torrida.

170. Si quis inferat hinc ſequi, nunquam in Zonis temperatis fore Æſtum extraordinarium Æquinoctiorum, Nouiluniorum & Pleniluniorum, ſi aquæ ad Zonam torridam tantùm accurrant, vt ibi eleuentur. Imo his temporibus fore quidem in Zonis temperatis dimiſſos Æſtus profundiores, quia plus aquarum rapitur versùs torridam; altos autem Æſtus minimè, quia ſola illa aqua relabitur, quæ erat euocata.

Obiectio.

171. Reſpondebo: id non poſſe inferri, niſi de ipſo mari præcisè Sub-polari, non autem de aquis Marinis à Polo magis recedentibus: nam quo magis à Polo receditur, quoque viciniùs acceditur ad Torridam, eo plures aquæ auocantur à Luna directiùs imminente, eoque altius aſſurgunt: ſit enim A. centrum Terræ; B. autem vertex cumuli aquarum Æquinoctialis Æſtus; C. verò Æſtus ordinarij, fieri poteſt vt in D. ac E. circa Polos in ſummo Æſtu non niſi modicè ſit aqua dimiſſior totâ die; at in F. accedendo versùs verticem cumuli, ſemper eſt maior altitudo F G. quam F H. quandoquidem aquæ, vt dictum eſt, in cumulum conoidicum aſſurgunt, ſi Mare à littoribus liberum conſideretur; cui tamen ipſi conſiderationi mare littoribus concluſum ſe accommodat, quantum littorum cauitates permittunt.

Altiſſimi Æſtus regulariter loquendo ſunt in Zona Torrida; & eo altiores, quo ad hanc magis acceditur; niſi littora impediant accurſum & recurſum.



Atque

172. Atque hæc dicta ſunto de magnis Æſtubus maris in magno Oceano, & de exiguis aut nullis in Mari Mediterraneo, in lacubus, in piſcinis, in vaſis & cyathis menſalibus; nam etiam in his contenderet aliquis debere apparere Æſtus. Subiungamus aliud ſimile, petitum à fluctibus vento excitatis, & argumentum quoddam à natura grauitatis.

CAPVT DECIMVMQVARTVM.

Duobus alijs modis declaratur & oſtenditur minores aquas minus eleuari à Luna.

Mare maioribus fluctibus agitatur, quam quæuis minor aqua.

173. Altera propoſita Capite præcedente ſimilitudo, qua declaratur Marinos Æſtus altius aſcendere in patentiſſimo Oceano, quam in exiguis Mediterraneis, petitur à tempeſtate ventorum, quæ maiores vndarum montes in vaſto mari eleuat, quam in anguſta palude; quod adeo verum eſt, vt nulla prope ſit comparatio criſpationum aquæ in paludibus cum immenſis fluctibus Oceani. In Oceano enim altiſſimis montibus pares aſcendunt fluctus & dehiſcunt; & ferè ad maiorem horrorem eorum, qui ex littore ſpectant iactationes nauis fluctibus agitatæ, quam eorum, quorum intereſt, quique periculoſiùs experiuntur. Veriſſimè Poëta: *Inſequitur cumulo præruptus aquæ mons*: & Ouidius

——Quanti montes voluuntur aquarum!
Iam iam tacturos ſidera ſumma putes.
Quantæ diducto ſubſidunt Æquore valles!
Iam iam tacturas Tartara nigra putes.

Cauſa exceſſus fluctuum in Mari, præ fluctibus minorũ aquarum eodem licet vento ſpirante.

Cujus alia ratio dari non poteſt, quàm eadem ferè, ob quam dixi, altioribus arenarum cumulis peti latiores baſes: ſicut enim dixi globos facillimè diffluere, ſi lateraliter non contineantur ab aliqua ſaltem ſcabritie ſubſtrati panni, ita aqua prorſus diffluit, niſi lateraliter aliquomodo contineatur; ſine quo laterali ſuſtentaculo non aſcendet, niſi ad altitudinem guttæ, per illa quæ de hac re adducam in *Tractatu De aquis.* Si ergo accedat aliqua liberalis ſuſtentatiua vis, qualis eſt vehemens ventus incumbens Mari, ab illo, quaſi à quodam pondere premuntur aquæ & eleuantur ea parte,

qua

qua nimirum à ventis non premuntur, eleuatæ autem ſuſtentantur ab eodem vento, & eo quidem faciliùs, quo ſuſtentaculum latius, & quo ipſe alueus aquarum fuerit patentior ac diffuſior, quid enim diffuſio aquarum conferat ad altitudinem fluctuum iam explicabo per Oſcillationes; etiamſi ex cumulis arenarum Capite præcedente traditis id ipſum ſatis elucidetur. Sed ex proprijs tamen principijs fluctus hos ſtabiliamus.

Fluctuum Maris altitudines creſcunt ſicut Oſcillorum agitatio.

174. Itaque primus venti impetus in Mari faciat, exempli cauſa, eleuationem aquæ ad tres vlnas & ſuper infundat illas ex ortu in aquas occidentales proximas; mox ſuperueniens alter fluctus, & tertius triulnaris altitudinis, irruit in priorem occidentalem cumulum, qui iam triplo aut decuplo eſt copioſior, relabitur versùs ortum eo vehementiùs, quo labitur ex altiore faſtigio, rurſumque lapſus repellitur & eundo redeundoque creſcit impetu & mole; Habent enim aquæ ſemel vel manu ſola intra vas impulſæ impetum oſcillatorium, quo inſtar ſuſpenſorum è filo ponderum, ſemel motæ aliquoties eunt redeuntque antequam penitus immotæ conſiſtant. Sicut ergo pondus ſolidum è filo pendulum, ſi leui impactu propellatur, mouetur quidem modicè: at ſi eodem impetu iam motum & agitari cœptum pendulum iterum, tertioque ac ſæpius impellas, fient oſcillationes altæ valde, & eo vaſtiores ſublimioreſque, quo ſuſpenſionis filum fuerit longius. Ita planè fluctus à ventis eleuati, primum quidem modicè aſſurgunt, ac ſenſim euadunt in collem & montem, & eò proniùs, quo aquæ poſſunt remotiùs propelli, & longius remeare.

Etſi Mediterraneum non minus tempeſtatibus ſit obnoxium, quã Oceanus, minores tamen patitur Æſtus.

175. Quod ſi quis objiciat: fœdas eſſe tempeſtates maris Mediterranei, & magis formidabiles, quàm Oceani Atlantici aut Indici; male itaque latiori Oceano imputari maiores aqueos montes. Et Ouidium ante citatum deſcripſiſſe, non minus, quàm Virgilium Mediterranei non Oceani Indici aquarum montes & valles.

In Oceano non vbique locorum ſimul ſunt tempeſtates.

176. Reſpondebo primo: me non dixiſſe Mediterraneum mare non eſſe ſufficientis latitudinis, vt admittat fluctus tempeſtuoſos pares tempeſtati Oceani; nam nec Oceanus totus à tempeſtate ventorum occupatur; imo naues in eadem claſſe ſulcantes maria inuicem ſpectant ſubinde luctantes cum tempeſtate, à qua ipſi ſint immunes. Sed dixi requiri latitudinem magnam ad magnos fluctus, non determinando, an nullus detur limes ad maximos; & hoc eſt ſatis ad explicationem cur in minus lato Mari minores ſint

K eleuationes

eleuationes aquarum, in quibus Luna vtitur tota aluei latitudine ad eleuationem excitandam.

Quare maria minus profunda & fundi scopulosi sint obnoxia fœdis & naufragis tempestatibus.

177. Respondebo secundo: aliud esse, oriri fœdas & naufragas tempestates in aliquo Mari, & esse altos Æstus: tempestates enim periculosissimè & maximè tumultuantes sunt in locis minimè profundis: sic enim etiam fluuij tumultuosè & streperè labuntur, vbi minor profunditas & fundum fuerit scabrum, lapidosum, scopulis plenum in quos aquæ impingunt. Nulla autem tempestas periculosior, quam in loco parum profundo: eleuatæ enim à fluctibus naues, aquis dehiscentibus, impingunt & dissiliunt allisæ, tanquam si ex turri præcipitarentur in aream.

Cataractæ piscinarum & omnium alueorum, in quibus æque altæ aquæ, eâdem vi siue resistentiâ continēt aquas, ne elabantur.

178. Vlterius, Dico æque facile esse, in magno vase ad datam altitudinem per cataractam aquas quiescentes eleuatas continere; atque in paruo eiusdem altitudinis vase, & cuiuscunque baseos parum aquæ, id est: æque facile contineri mille libras aquæ in vase magno capace mille librarum aquæ, in altitudine 10. pedum; atque in vase paruo in eadem altitudine libras 20. aut pauciores. Et, vt clariùs loquar, si quæstio sit, vt per obiectam cataractam prohibeatur lapsus aquæ ex piscina aut lacu vnius milliaris ad fauces aquæ-ductus 40. verbi causâ, pedibus lati; fuerit autem alius lacus per 100. milliaria excurrens profunditatis eiusdem cum priore, cuius effluuium itidem cataracta 40. pedum debeat prohibere, quæraturquè quantâ vi debeat vtraque cataracta contineri, ne apertis valuis aquæ diffluant? &: quantò maior vis requiratur ad continendas vndique aquas maioris piscinæ? Dicam: cæteris paribus, vtramque cataractam posse eâdem vi contineri clausam; per illa enim, quæ à Simone Steuinio demonstrantur l. 4. Staticæ, *non plus ponderis aquei incumbit cuiuscunque rectanguli vasis lateri; quam ponderet columna aquæ, cuius basis sit ipsa cataracta, altitudo verò dimidiata aquæ profunditas.* Loquendo autem de toto piscinæ ambitu: minor quantitas aquæ non requirit tantò minorem virtutem, vt contineatur in eleuatione, quantò ipsa est minor. id est si vas fuerit alteri vasi æquale quidem quoad altitudinem, sed millecuplo capacius ac vastius, vt in vtroque contineatur aqua in eadem altitudine, capacioris latera aut aggeres non debent esse millecuplo fortiores, aggeribus minoris vasis, sed, regulariter loquendo:

Quæ sit ratio virium, quæ continent

179. *Inter vasa eiusdem altitudinis, sicut se habet circuitus Horizontalis baseos maioris vasis ad Horizontalem circuitum baseos minoris*

vasis

vaſis (quando ſuper latera vaſis aggeres perpendiculariter inſiſtunt) ſic virtus continens aggerem ſiue latera maioris vaſis, ad virtutem, quâ continentur minoris vaſis latera. Id quod mox ad calcem huius Capitis demonſtrabo, ne hic filum diſcurſus interrumpam, *quando ergo baſes fuerint ſimiles,* verbi cauſa, circuli, aut quadrata, *capacitas vaſis maioris ad minus eiuſdem altitudinis, non ſe habet ſicut dictus circuitus ad circuitum, ſed ſicut ad tertiam proportionalem*; id eſt ſi circuitus vaſis in baſi fuerit decem, alterius autem vnitas, virtus quidem continens latera maioris vaſis erit 10. & decupla virtutis continentis latera minoris vaſis; at maioris vaſis capacitas erit centupla minoris. Centuplæ ergo aquæ eleuatio proportionaliter facilior eſt Lunæ in mari, quàm partis centeſimæ, ſi ad eandem altitudinem eleuatæ contineantur. vnde conſequenter Luna centeſimam partem maris non niſi ad decimam partem altitudinis eleuabit. Quid autem eſt lacus aut mare Caſpium aut Mediterraneum quodcunque reſpectu Oceani? & de Caſpio quidem dicit Herodotus ipſum ſuo tempore octo diebus potuiſſe pernauigari quoad latitudinem & diebus quindecim longitudinem illius. Iam verò 12. diebus circumnauigatur, eò quod aut nauigatio iam ſit expeditior, aut mare decreuerit. Oceanum autem neſcio an Magallanes circumnauigarit, diebus mille, itaque Caſpium proportionaliter nec decies milleſimam partem ſentire poteſt Æſtuum Oceani Indici. Omitto reliqua Mediterranea cum Oceano comparare.

magni aluei aggeres ad vires quæ continent minoris aggeres, ſi aqua ſint æque profundæ? Et quæ ratio capacitatis eorumdem vaſorum.

Quanti Æſtus poſſint eſſe in Mari Caſpio?

180. Denique, vt hoc Caput concludam. Æſtus Marini magni in magno maris vaſe, ſic mihi obijciuntur, ſicut ſi quis aquæ libras 100. in repando vaſe portet, & miretur, quantumcumque modeſtè ambulet, aquam fluctuare, & huc illuc magnis iactationibus in latera vaſis impingere; quam eamdem 100. librarum aquam alius in vaſe anguſti colli citra vllam effuſionem motumque circumfert. Modica enim lati vaſis inclinatio ex omni latiſſima aquæ ſuperficie modicum quidem aquæ mittit ad partem demiſſiorem; multa autem modica magnum excitant cumulum aquarum. Sic Luna, ſic venti ex lato Oceano, vndique modicum aquæ trahentes, & impellantes magnos coaceruant cumulos. Sed hæc repandi vaſis inclinatio & ſurgentes inde aquæ motus magis elucidabuntur Capite 18. num. 216. Iam, quod paulò ante num. 179. aſſumpſi, demonſtremus.

Magni Æſtus Oceani & fluctus comparati cum magni & repandi vaſis aqua.

181. Per citatam Steuinij propoſitionem vnicuique plano, quo

Demonſtratio propoſitio-

nis n. 179. assumpta.

vas ambitur tantum incumbit aquæ, quantum parallele bipedum, cuius basis sit planum, altitudo autem aquæ profunditas dimidia. Cum ergo ponatur vtrumque vas Parallelebipedale, æqualis altitudinis inter se, vnicuique etiam plano ambienti incumbent æque alta aquea parallabipeda; hæc autem quando sunt æque alta, sunt vt bases; ergo vasis maioris pondera ambitui incumbentia, sunt ad pondera minoris vasis ambitui incumbentia, vt totus ambitus maioris, ad ambitum minoris. Ambitus autem in vtroque ex rectangulis componitur; rectangula porro sunt inter se, vt rectangulorum bases, cum sint in eadem altitudine, quæ est vasis. Bases autem sunt totæ vasorum Horizontales circumferentiæ. Ergo sicut vasorum Horizontales in basibus circumferentiæ, sic se habent vires, quibus vasorum ambientia latera continentur, quod erat propositum. Inter latera autem non computatur vasis fundum.

CAPVT DECIMVMQVINTVM.

Quare in mare Mediterraneum Oceanus diutius indies influat Æstu exundante, quàm refluat Æstu deficiente?

Videtur Mare Mediterraneum continuari cum Indico per mare Rubrũ occulto meatu, & non tantum cum Atlantico per Fretum Gribaltar.

182. QUi diligenter considerat statum & situm maris Mediterranei, diceret esse inundationem terræ ex concursu fluuiorum exortam: tres enim quatuorúe maximi fluuij velut ad vnam vallem concurrunt, stagnumque efficiunt, quod tandem sibi viam aperuerit in mare per angustias Africam inter & Europam, Columnarum Herculearum locum, modo Fretum Gribaltar appellatum; & forsan alium per Mare Rubrum. vid. num. 188.

A condito orbe Mare non fuit vnum, sed plura.

183. Fieri tamen potest vt ille alueus ab initio excauatus sit à Deo, quando *Congregationes aquarum appellauit Maria*; etsi enim mandaret *Congregentur aquæ, quæ sub cælo sunt in locum vnum*, vnitas illa tamen loci non excludit multitudinem Marium per orbem hinc inde dispersorum ad inhabitantium commoda, sed designat congregationem varijs Terræ partibus factam in vnum locum, vt suas Congregationes aquarum obtineret Oriens, suas Occidens, vt

non

non vnum Mare sub Cælo, sed Maria possent appellari. Fuerit ergo Mediterraneum ab initio Orbis conditi.; fieri tamen potuit vt superueniente Noemitico Diluuio varia accesserit Marium, quoad ostia & littora, immutatio per aquarum ex Terra euntium & redeuntium eluuiones; & valde dubito an Mediterraneum olim se non effuderit planâ viâ per Mare Rubrum in Mare Indicum, vt potuerit Africa cum parte Asiæ circumnauigari; successu autem temporis Isthmo eleuato inter Mare Rubrum & Mediterraneum iter mutauerit, & alium sibi sub terris, occasione terræ motuum meatum aperuerit, quo se primum quidem in mare Rubrum, dein ex hoc in Indicum exoneraret: nam etsi mare Rubrum Æstus quidem aliquos patiatur (teste Herodoto lib. 2.) tamen exiguos & more fluuiorum in ostio ad Indicum, Rubro magis effluente, quàm Indico influente, prout de fluuijs dicam capite sequente.

Palus Mæotis & mare Mediterraneum videtur sensim deficere.

184. Habeo cur sic suspicer non leue à natura indicium: cum enim tot & tanti fluuij, vt dixi, continuò influant in Mare Mediterraneum, non tantum non augetur ampliùs, sed potiùs deficit, adeò, vt ad Venetias ægre mare detineatur, & annis singulis, ad populi lætitiam, iniecto annulo velut desponsetur mare; ne fugiat. Adeo nimirum ostia sensim opplentur limo & arenis: & Cabeus, accuratus Autor, in Meteoris asserit suâ ætate Padum, vbi in mare hoc influit, tantum ingessisse arenarum, vt mare ad duodecim Italica milliaria recesserit terramque reliquerit; Polybius autem ait Paludem Mæotidem dum incurrentes fluuij arenas in illam aduehunt, sensim itidem exsiccari, continuatur porro Palus per Bosphorum cum Mediterraneo; deficit ergo Mare Mediterraneum & sensim exarescit. Idem videtur euenire Mari Caspio, quod, vt dixi Capite præcedente, Polybius maius inuenit, quam modo agnoscant nautæ. Vide num. 179. sub finem.

In Mediterraneũ Mare diutius influit Oceanus, quàm effluat, cuius contrarium obseruant ostia fluuiorum.

185. Et nihilominus constans nautarum obseruatio est, Mare Atlanticum ad angustias Herculeas omni die bis per octo horas influere in Mediterraneum; non refluere autem nisi, bis itidem, per horas quaternas; cum è contrario more omnium fluminum exonerantium se in mare deberet diutiùs in mare effluere; quàm refluere in caput: cum enim fluuij, quo à mari longiùs absunt eò sint altiores (semper enim labuntur) vbi deuentum fuerit ad locum fluuij parem altitudine cum mari tumido, stabitur nec influet ampliùs, id quod sequente Capite fusiùs explicabo.

186. Quæritur ergo, quæstione sanè perplexâ, cum fluuij tot constantes ingrediantur & mare Oceanus nouas aquas & minimùm duplo copiosiores inducat in alueum Mediterraneum, quàm educat, & cum nihilominus Mediterraneum deficiat indies, quorsum deueniant aquæ?

Mare Mediterraneum, & Palus Mæotica sensim deficiunt.

187. Ipsa certè exsiccatio littorum sensim in mare se dilatantium, & ipsa exsiccatio progrediens Paludis Mæotidis, adeo præter ordinem rerum est, vt omnis inuectio arenarum, quam fluuij ex terris deportant in mare Mediterraneum potiùs debeat mare dilatare (vt dicam Capite 19.) quàm constringere: quò etenim fluuij cuiuscumque alueum ingesta humo minus feceris profundum, coges eum tantò latiùs se effundere per vicina agrorum plana & omnia late inundare; at è contrario eueniunt omnia; nam Mediterraneum vndique à littoribus aut à plerisque fugit, & se subducit, neque quidpiam patitur eorum, quæ videmus ad Hollandiæ, Flandriæ, Pomeraniæ, Sueciæ, Daniæ, Brabantiæque fines; quotidiè experimur enim has Inferioris Germaniæ Prouincias pedetentim à mari latius inuadi, quantumcumque se obiectis aggeribus tueantur. Sed hac de re specialius agendum inferius. Nunc causam propositæ quæstionis indagemus.

De exoneratione Maris Mediterranei per Rubrũ, aliumúe subterraneũ meatum; difficultates occurrentes.

188. Si quis dicat mare Mediterraneum per subterraneos, quod ante insinuabam, meatus se exonerare in Oceanum, nonnulla occurrunt difficilia & perplexa explicatu: Quid enim illa subterranea exoneratio confert? Si enim alueus subterraneus pateat ex Mediterraneo in vicinum mare Rubrum, vel sub rupibus Africæ in mare Atlanticum, vel infra Iudæam aut Indiam in Oceanum Orientalem, interrogabo id affirmantem: An semper hoc alueo effluat mare? an tum tantùm quando Oceanus est demissus in recessu Æstuum? Si semper effluat optimè quidem satisfactum est quæstioni, cur Mediterraneum non exundet & cur potius deficiat; Verùm vt hoc effluuium fieri possit, oporteret Oceanum tota die esse demissiorem Mediterraneo: atqui apparet Oceanum non esse demissiorem sed altiorem potissimâ diei parte; totis enim sedecim horis vt dixi, influit mare Atlanticum in Mediterraneum; Atlanticum autem cum Indico & Rubro continuatur, atque adeo eiusdem cum illis indies altitudinis esse videtur. Itaque non potest dici Mediterraneum tota die esse altius Oceano, vt semper possit effluere.

189. Si dixeris effluere per occultos meatus ijs horis, quibus demissum

missum est mare Indicum aut Atlanticum; parum proderit ille effluxus, cum eâdem viâ tantumdem possit remeare redeunte Maris Æstu. Ergo non est cur crescant littora, & cur non potiùs per Fretum apertum Gribaltar totidem aut pluribus horis effluat, quot refluit, quàm vt occultos non necessarios transitus quærat Natura; aquæ enim quà data porta ruunt.

190. Itaque, vt propositæ quæstioni satisfaciam, velim considerari illa, quæ ante à me explicata sunt Capite decimo & vndecimo, de Luna aquas ad se sensim alliciente dum ex Insulis Philippinis Orientalibus, per Indiam, pergit ad Fretum Magallanicum; & de cumulo aquarum maximo ad illud Americæ littus indies exaggerato, & ab illo potissimum se effundente in vtrumque mare Indicum & Atlanticum; in hoc tamen Atlanticum copiosius; post superatum enim Caput Bonæ Spei cumulus potissimus aquarum in medio maris Atlantici congregatur ad Lunam ibi in Zodiaco consistentem. Abeunte ergo Lunâ per arentem Americam, quid potius, quid pronius, quàm vt cumulus aqueus vndique dilabatur, & influat in adiacens Fretum Gribaltar & illâ viâ, & forsan quidem breuissimâ per vniuersum Mediterraneum sub terra ingrediatur in Mare Rubrum, & refluat in Indicum? Nam Mare Rubrum in Indicum diutiùs effluit more fluuiorum (de quibus Capite sequente) quàm Indicum influat in Rubrum.

Necessarium est vt Oceanus Atlanticus diutius influat in Mediterraneum, quam effluat in Atlanticũ.

191. In Indicum, inquam, influit Mediterraneum: obserua enim Indicum mare, quo vicinius est Philippinis (vbi Æstus vix assurgunt ad pedes duos aut tres) & deinde mari Pacifico, pergendo ab Occidente seu à Freto Magallanico iuxta Caput Bonæ Spei & Goam in Orientem; eo inueniri demissius mare præ illo Mari Occidentali intra Africum & Americum littus comprehenso; prout in prioribus exposui. Et ratio est manifesta: cumuli enim aquarum cum Luna pergentes ex Philippinis ad Fretum Magallanicum crescunt eundo, (sicut & fama) donec ab America, vt dixi, prohibeantur procedere & ab istis obiectis obicibus relabantur, sicut etiam retrocedunt à Philippinis. (Vide quæ de hac re dicam Cap. 17.) Atque adeo propemodùm perpetim potest Mediterraneum effluere in mare Indicum, vtpote demissius semper; cuius humilis situs indicium aliud dabo Capite sequente ex Rheni & Danubij defluxu: Rhenus enim ex Heluetia descendit in Oceanum Atlanticum & Danubius in Mediterraneum Ponti Euxini, hic præceps, ille lentus.

Mare Indicum Orientale semper est dimissius Mediterraneo.

Quid timendum sit olim à Palude Mæotica & Mari Mediterraneo.

192. Sic tamen influit Danubius vt quidquid arenarum vehit ex terris inuehat in paludem Mæoticam, vt ibi subsidat & hæreat, vt littora ampliet, alueumque constringat; quod si tandem nimium constrinxerit, vt etiam subterraneus alueus Mediterranei & exitus obstruatur limo, tum tandem & Palus & Mare aut erumpet alia via in Atlanticum, aut effundet se è littoribus, ac dilatabit per Italiæ Græciæque ac omnis viciniæ continentem, sicut similem dilatationem dixi experiri Belgij Hollandiam & Zelandiam & Flandriam aliasque Daniæ & Pomeraniæ regiones. Imo paulò post deducam ex naturæ necessitate futurum, vt hoc rerum ordine perseuerante, tandem redeatur ad Diluuium vniuersale; non quasi id astra imperent, sed quia necessarium est vt alueus aquarum indies amplietur, donec omnia aquis inuoluantur. Vide hæc accuratius explicata de Danubij descensu num. 201.

Mediterraneum exsiccaretur, nisi Oceanus per Gribaltar in illud influeret; ob euaporationes.

193. Quod si hoc de Natura Mediterranei responsum se solo insufficiens alicui videatur, addo subsidiarium argumentum, & Dico necesse esse, vt aquæ in Mediterraneo deficiant & exsiccentur, ni Maris subsidium influeret ex Gribaltar: forsitan enim locum hic habet, quod Medici dicunt de insensibili animalium euaporatione; nimirum hanc, si ad pondus æstimetur, maiorem esse quotidianis sensibilibus euacuationibus. Quod nunc quidem nolo exactiùs trutinare; hoc tamen constat, omnibus qui ad Æstum Solarem Æstate laborant, multò plus sudore excerni, quàm per vrinas aut aliàs quascunque eiectiones, si hæc cum potu æstimentur. Si igitur tanta euaporatio fiat è corpore humano, cuius tamen humor sub pelle occultatus est & inter venas & carnem latet, ita vt vix credatur posse hominem ex se quidpiam, quod vllius sit momenti, expirare, nisi conuinceremus multitudinem expirationum aquearum vel per solum halitum abeuntium, aut solas manus, quoties aut in frigidum speculum exhalamus, aut politum metallum frigidum manu sicca contrectamus; animaduertimus enim dicto citiùs nube humida ex ore & manu effluente, obduci omnia; vt nil dicam de reliqua totius corporis, & præsertim è calidis membris euaporatione.

Plus humorum ex animali occultè euaporat, quam manifestè excernatur.

194. Si igitur, inquam, hæc tam assiduè ex corpore viuo, minimèque extrinsecùs madido effluant, quantam necessarium est fieri euaporationem in expanso alueo maris Mediterranei! Lintea madida, & vela in nauibus copiosè aquis aspersa, in illis ardentissimis

Solibus

Solibus breuiſſimo tempore exareſcunt. Quid ergo non aquarum dicemus extrahi ex omni illa expanſa area Mediterranei, quam ſoli quatuor fluuij anguſtorum canalium humectant; anguſtorum, inquam, ſi cum tanta latitudine & longitudine aluei componantur? Sicut ergo fons ſaliens radio digitali, ſi radium diſpergat in foſſam milliario integro diffuſam, quantumcunque diu fluxerit, nunquam tamen alueum impleturus eſt aquâ; plus enim per illam latitudinem euaporaret, ſi totam occuparent aquæ, quàm influeret; ſic prorſus quatuor illi fluuij, qui in Mediterraneum influunt, ſiccum darent alueum, aut innauigabile lutum potiùs, quàm mare, niſi illi per Fretum Gribaltarienſe copioſiores aquæ ſubmitterentur.

Non videtur ſemper fuiſſe aut fore exonerationem Mediterranei per Mare Rubrum.

195. Et certè hæc cauſa diuturni influxus Oceani in Mediterraneum videretur alicui ſufficere; præſertim cùm relinquat integram cauſam cur Mediterranei alueus minuatur per aduectum è fluuijs limum & arenas, & nunquam audiuerim aut legerim apparere in Mediterraneo vortices, vbi aquæ abſorbeantur vt in Oceanum Indicum ſe exonerent. Nihilominus quia Mediterraneum olim inuaſit agros, vt dicam num. 238. nunc autem impletur arenis & limo, videtur inueniſſe exitum in Mare Indicum, qui forſan identidem clauditur limo & rurſus aperitur. Neque ſemper vortices apparent, vbi abſorbentur fluuij, vt in agro Paderbornenſi oculis eſt experiri.

196. Dices: hoc eodem argumento euincerem Oceanum Indicum & Atlanticum multò maiori iure debere tandem exſiccari; quia vaſtius patent, & magis ſubiacent Solaribus radijs in Zona torrida.

Quare Mediterraneum potius exſiccetur quàm Oceanus?

Reſpondeo: ſine dubio ex Oceano plus ad maiores calores euaporare humoris; ſed etiam viciſſim non vnus aut alter fluuius, ſed omnes, ſed innumeri influunt in Mare: *Omnes enim fluuij intrant in mare, & mare non redundat*, inquit Eccleſiaſtes, nec etiam deficit. Quare? quia *in locum vnde egrediuntur flumina, reuertuntur*: quidquid enim Sol ſiue ex Terra, ſiue ex Mari aquarum educit, id in nubibus denuo concreſcit in pluuias, in niues & rores; & ex his conueniunt in fontes & fluuios & intrant in mare, vt iterum euaporent & *iterum fluant.* Atque hæc eſt quædam Naturæ circulatio dependens à circuitione Solis; cui circulationi ex natura ſua perpetuandæ & prohibituræ ſufficienter exſiccationem maris magni, nihil obeſt quo minus aliquis particularis lacus exſiccari poſſit, ſi plus

Eccli.c.1.

ex illo Solis calor extrahat, quam inuehatur à fluuijs, nisi cum mari magno continuetur.

In Zona Torrida quotidiana pluuia.

197. Adde deprehensum esse in Zona torrida, vbi tam ardens est aquarum è mari eductio diurna, esse frequentissimas, & in aliquibus oris quotidianas pluuias & nimbos noctu. Vnum autem imbrem in omnem maris vastitatem effusum, excedere multorum fluuiorum aquas, facilè assequetur, qui imbrem ex vno domestico tecto collectum, vase aut cisternâ fuerit dimensus, cui accuratiori examini & mensurationi nolo nunc quidem inhærere.

Non est certum aquas Oceani & totius Terræ non deficere.

198. Dicturus quidem sum & ostensurus Oceanum necessario indies plura de Terræ superficie inuadere & occupare, donec tandem occupet rursus vniuersam; Verùm hæc ostensio non procedet, nisi ex supposito, tantumdem per pluuias relabi in Terram & Maria, quantum euaporatione fuit eductum. Sed cum dubium mihi sit, aut certè indemonstratum ratione & experientiâ, an non plus educatur in sublime in Cometarum & nouarum stellarum magna corpora nouasque generationes Macularum & Facularum, quam per pluuias relabatur, indemonstratum etiam manet, an Incendium vniuersale Orbis terrarum, non sit oriturum ex arescentia nimia, ex insensibili sed continua aquarum è Terra subductione?

Nec an vltimum Terræ incendium non sit futurum ex ariditate aquarumque subtractarum defectu.

CAPVT DECIMVMSEXTVM.

Quomodo maris accessus & recessus se habeant in ostijs fluuiorum?

199. QVod iam dicebam de ostio Mediterranei per Gribaltar, & de diuturniore incursu Maris Atlantici, quam recursu, idem contrario ordine, vt insinuaui, in omnibus fluuiorum ostijs accidit, atque in hoc Capite clarius est exponendum. Dico igitur, quo altius ascendit mare in canalem fluuiorum aduersus ictum fluuij, eò accessus marinus intra ipsum canalem breuioris est temporis, recessus autem diuturnioris.

Duplex difficultas superanda est in nauigatione aduersus

200. Et ratio huius manifesta est ex ipsa fluuij naturà benè considerata: fluuius enim aliud non est, quàm continuus aquarum descensus: *Aquæ enim*, inquit Aristoteles, *spontaneo motu non feruntur nisi*

nisi ad loca humiliora (lib. 2. de Cælo) Itaque qui aduerso fluuio nauigat, non tantùm difficultatem experitur, quia sustinet impetum labentium aquarum, sed etiam quia ex humili loco nititur cum naui in altiorem emergere.

lapsum fluuiorum.

201. Quantus porro est ille ascensus? valde piger sit fluuius, qui per mille passus non descendit nisi vno palmo Romano; valde præceps, qui palmis decem; medium, & infra medium plerique obtinent; ponamus nunc descendere fluuium aliquem singulis milliaribus Italicis palmis aut pedibus duobus. Itaque Silesiticus noster Odera, & Polonicus Vistula, qui vterque in confinibus Morauiæ Silesiæ & Poloniæ scaturiunt, antequam in Mare Balthicum se exonerent, conficiunt circiter centum Germanica milliaria, siue octingenta Italica; itaque vtriusque canalis caput suo maris ostio altius est minimum mille sexcentis pedibus. Danubius autem & Rhenus sicut ex altis Heluetiæ montibus cadunt, ita mari in quod intrant, multo sunt altiores; & Danubius quidem, quia præceps graditur vsque ad Pontum Euxinum per duo millia Italicorum, parum dixero, si dixero ad mille passus decursos vno passu labi, atque ita minimum duobus Italicis milliaribus Danubij fontes superiores esse Mari, in quod defluit. Rhenus minus celeriter deuoluitur ad Hollandos per centum Germanica milliaria, siue octingenta Italica. Et ex hoc ipso vtriusque huius fluuij decursu argumentum sumo Mare Mediterraneum multo esse demiscius Oceano Atlantico. Ex Heluetia enim in Atlanticum apud Hollandiam descenditur per decliuitatem plani inclinati ex altitudine pedum bis octingentorum dumtaxat, at ex eadem Heluetia in Euxinum Mediterraneo coniunctum per pedes decies millenos. Vnde consequens est quod Mare Atlanticum in Mediterraneum debeat influere copiosius, quàm effluere, quod Capite præcedente prosequebar. Addo Heluetiam ac viciniam omnem ex qua in Asiam vsque Danubius defluit & Rhenus in Germaniam ad Septemtrionem, & alij fluuij ad alias mundi plagas, videri altissimam totius Europæ & magnæ partis Asiæ regionem. Quod si hæ terræ Atlantico proximæ sint altiores quam Mediterraneum, & quàm Mare Rubrum, erit etiam altius Mari Indico.

Quantum descendat alueus fluuij per singula milliaria?

Odera & Vistula caput facilè 1600. pedibus altius est ostio eorum in Mare.

Danubij fontes duobus Italicis milliaribus altiores Ponto Euxino.

Rheni fontes altiores Oceano Atlantico pedibus 1600.

Atlanticum Mare esse altius Indico ostenditur ex Fluuiorum lapsu.

202. Supposito ergo hoc defluxu fluuiorum ex alto in imum; & supposito, quod alueus fluuij, quasi inclinatum quoddam sit planum artificiosè à Creatore libratum, clarum est non posse Mare

Fluuiorum alueï sunt planum inclinatum.

recurrere

recurrere in alueum fluuij per oftium Mari contiguum, nifi donec illam attingat aquarum fluuij altitudinem, quæ fummæ altitudini Maris coæquetur. Ponamus ergo (vt rem hanc de recurfu Fluuiorum explanem,) quâ parte fluuius in Mare ingreditur, Mare vltra fummam fuperficiem fluuij in alto Æftu poffe affurgere 24. pedibus.

Quo loco in canali fluuiorum fiftatur influxus Maris?

203. Itaque fluuiorum aquæ, quoniam poft fingula Italica milliaria duobus pedibus funt altiores, poft milliare duodecimum adæquabunt altitudinem fummi Æftus marini, neque poterit mare effluere in alueum fluuij apertum, nifi vfque ad milliare vndecimum completum; fluere enim non poteft, fi non fluat ad locum humiliorem; nifi à ventis (à quibus hic abftrahimus, quando de folorum Æftuum motu differimus) impellantur. Quoniam autem fuppono mare eleuari 24. pedibus intra fex horas affluxus; confequens eft, vt mare, dum per 12. Italica afcendit contra fluuium, fingulis medijs horis conficiat vnum Italicum, & fingulis horis, duo; pofito quod æquabiliter per fpatia æqualia temporis, fpatia æqualia altitudinis affequatur, etfi fciam re ipfa ob ripas aliaque aliter euenire; fed ab irregularitate purgare oportet quæftionem, vt à clarioribus ad obfcuriora, cum libuerit, procedatur.

Quomodo in fluuijs alto & alio loco fint diuturniores defluxus in Mare quàm refluxus?

204. Per duo ergo milliaria vltima & altiffima aluei, mare allapfum eft horâ non ampliùs quàm vnicâ; reliquis autem horis defcendebatur in Mare. In illo ergo fpatio duorum milliariorum intra diem bis vndecim horis durat defluxus; refluxus autem bis itidem vnâ dumtaxat hora. Per duo autem milliaria penultima mare allapfum eft per duas horas; vnâ enim horâ fuperandi fuerant quatuor pedes penultimi milliaris, & alterâ horâ quatuor pedes vltimi. Durauit ergo in illo penultimo milliari affluxus per duas horas; defluxus autem horis decem. Similiter in antepenultimo pari milliariorum durauerit affluxus tribus horis, defluxus autem horis nouem; & fic confequenter de quarto, & quinto, & fexto pari milliariorum addendo vnam horam ad tempus affluxus, & demendo vnam à tempore refluxus.

205. Quando autem dixi mare fingulis horis aquam fluuij ad 4. pedes eleuare, id non ita intelligo, quafi folum mare illas aquas inuehat; nam & fluuius defcendens fuas confert aquas, quæ fi fuerint valde copiofæ, lentiffimus erit affluxus maris.

In Mari Mediterra-

206. Quod de inæqualitate fluxuum & refluxuum dixi, neceffa-

rio etiam conuenit Mari Mediterraneo, in quo affluxus ex Atlantico tanto erunt breuiores, & eo minus alti, quo à Freto longius disceditur versus influxum fluuiorum.

neo, quo remotius disceditur à Gribaltar, eo magis moderati Æstus.

CAPVT DECIMVMSEPTIMVM.

Vnde oriatur irregularitas multorum Æstuum in varijs littoribus Maris, vbi non sunt ostia fluuiorum?

207. EXplicui inæqualem moram & altitudinem Æstuum in ostijs fluuiorum. Sed quia historia Æstuum eandem inæqualitatem in varijs locis obseruat, vbi tamen fluuij se non exonerant, de his etiam differendum est. Existimo ergo diuersitatem multam etiam oriri ex Æstuum concursu, sicut in fluuijs fit ex occursu fluuij & Maris. Et non dubito quin illâ Atlantici maris parte, quæ Africam deserens excurrit in Boream, varietates magnæ contingant, & plures, quàm nautæ obseruarint.

Æstus sibi inuicem occurrentes, heteroclitas varietates causant.

208. Primo loco animaduerte cautè legendos esse authores, qui altitudinem Æstus æstimant ex longitudine recessus maris: Panamæ enim recedit mare ad duo milliaria; & ad regiones Mexicanas in quibusdam littoribus tam procul recedit, vt effugiat aspectum stantis in littore eo loco, quo priùs steterant aquæ. Scio etiam in quibusdam locis si quis fugientem Æstum per arenam inambulans insequatur, magno id tentare periculo submersionis: mox enim vbi Æstus incipiet remeare, si Æstum modicus à mari ventus propellat, nullo cursu euadet insequentes vndas intumescentis Oceani. Dico itaque ex his omnibus nihil certi statui posse de altitudine Æstus in illis ipsis locis; possunt quippe hæc omnia fieri ex planitie nimia littoris nihil aut parum inclinata: si enim planities littoris tanta sit, vt per duorum triumque milliariorum versus mare excursionem, nullus sit descensus, nisi vnius alteriusùe pedis, subitò vnius alteriusque decumani fluctus accursu, omne littus per milliaria impletur, & subinde rursus descendente fluctu deseritur quidem, semper tamen cum periculo maximo ibi deprehensi, ne simul abripiatur in altum.

Mare sæpe procul recedit à littoribus & procul se effundit in continentem, etsi Æstus non sint alti.

Æstuum altitudo examinanda ad fixas altitudines.

209. Obſeruanda ergo ſunt, pro altitudinis examine exſtantia promotoria, mænia, ſpeculæ, rupes aliaque perpendiculariter erecta, vt autem eruamus cauſas occurrentium alterationum & mutationum in noſtro Oceano Atlantico Boreali, obſerua in eum confluere duos principales acceſſus; vnum qui ex Philippinis veniens circuiuit Chinam, Tartariam ac Aſiæ & Europæ totum latus ſeptemtrionale, alterum qui venit à littore Americano; hunc, quando Luna poſt tranſitum ſupra mare Indicum deſerit collectas aquas Americam tranſgreſſura; illum, quando poſt tranſitum ſupra mare Pacificum, incipit culminare ſupra Inſulas Philippinas per omne mare diſperſas; quæ Inſulæ alterum ponunt obicem aquis. Ex quo ſequitur non minus poſt Philippinas Mare Indicum demiſſius eſſe, quam poſt Fretum Magallanicum ſit Mare Pacificum: vtrobique enim prohibentur aquæ cum Luna liberè progredi.

Maris Atlantici duo principales aquarum affluxus.

Oceanus Indicus ad Philippinas eſt neceſſario humilior.

Ad Angliã Æſtus à Borea accurrẽs diuiditur.

210. Huc accedunt alij particulares Æſtus, quorum vnus ex eadem Aſia ſubpolari veniens & in Angliam impingens, ad illam diuiditur & partim ſe immittit in anguſtias Angliam inter & Galliam, partim Angliam circuit, & huic Angliam circumeunti verò ſimile eſt occurrere alium Æſtum venientem ex latere ſuppolari Americæ, ſi illac Mari via ſit aperta.

Quomodo fiat Æſtus quibuſdam locis feruentius eleuari, ob Æſtuum concurſum?

211. Ex his omnibus ergo inter ſe collatis, & aliarum Inſularum, & intercurrentium fluuiorum occurſibus, neceſſe eſt oriri affluxuum & defluxuum difformitatem, planè eodem iure, lege & neceſſitate, qualem oſtendi in alueo fluuiorum. Si enim, quod verosimile eſt, duorum affluxuum ſibi occurrentium alter altero copioſiores aduehat vndas, alter quoque alterum citiùs retroaget, & affluxum refluxumúe alterabit. Particulares autem ſingulorum locorum varietates neceſſarias difficillimum eſt aſſignare & exponere earum cauſas, niſi ſingulorum locorum accuratiſſima inſpiciatur Chorographia, cum Inſularum, Promontoriorum Oſtiorum & Fretorum ſitu: ſi enim in fluuijs id eueniat & in Danubio ad Viennam atque alibi manifeſtum eſt, vt ab occurrentibus in alueo rupibus & Inſulis curſus diuidatur in duo triaúe brachia, quorum alia alijs ſunt latiora, magis minusúe impetuoſa, quæ deinde concurrentia inuicem perturbant ac eleuant, mutuumque curſum nonnunquam inuertunt ac tranſuerſim agunt; quanto magis iſta euenient in Mari vbi non tantùm ſimul fluunt, ſed ſæpe ſibi occurrunt ex oppoſito; & vix dubito quin oppoſitus ille occurſus eueniat inter Angliam & Galliam

Vnde ad Angliam & quoſdam Galliæ portus ſit Æſtus 60. aut 70. pedibus altus?

Galliam & inter Scotiam, Orcades Insulas & Islandiam, vt ideo fortassis alti duo Æstus ex Borea & Austro ad Angliam concurrentes ebulliant ad extraordinariam sublimitatem; quemadmodum & fluuiorum aquæ, si in immotum saxum impingant, ad ipsum saxum assurgunt notabili altitudine supra æquor reliquarum aquarum, & in familiari exemplo: si duo vasa aquæ plena in inuicem contrarijs effluxibus per humum effundas, vndæ fluentes in mutuo occursu eleuantur sublimiùs.

Iter aquarum currentium alterat Æstum.

212. Præterea accidit Æstuum diuersitas ex itinere anfractuoso aquarum: si enim Æstus ex Septemtrione veniens partim circumeat Angliam Occidentalem, partim insinuet se ad littus Gallicum, dubium non est quin fieri possit, vt in Occidentalem Angliam nondum aduenerint aquæ, quando incipiunt ad Galliam refluere in Austrum; & forsan ibi fit occursus tergeminus ex Austro, ex Borea & ex circuitione Angliæ; quæ omnia sicut ratio suggerit fieri de facto posse, ita num simul concurrant nec ne, difficile est judicare, nisi quis tanquam aquila despiciat vniuersa & intueatur rerum & impedimentorum statum vno velut obtutu.

Quomodo occurrens vadum ante portum, in ipso portu alteret Æstũ.

213. Iam verò etiam ad occurrentia in mari & circa littus vada variatur accessus & recessus aquarum. Si enim (quemadmodum ante portum Dunkerkanum in Flandria contingit) vadum occurrat; quod transire oporteat, multum temporis affluxuum elabi necesse erit, antequam vadum ab aquis superetur; si verò vadum circumdatum sit aut stringatur angusto canali, eo casu sub initium affluentium aquarum tarda erunt incrementa trans vadum; deinde verò cooperto aquis vado toto alueo & celerrimè affluent aquæ, & implebunt portum. Vnde quisquis hæc & plura eiusmodi maris Symptomata in suis partibus admiratur, diligenter circumspiciat non tantum ad anfractus canalis, sed ad vadorum situm, & considerationem circumducat etiam per situm ad multa milliaria distantium Insularum.

Euriporum multiplex cursus & recursus vnde fiat?

214. Iam de Euripo vt aliquid dicam, constat ex hactenus dictis necessarium esse accessus & recessus variè interrumpi, vbi multæ occurrunt Insulæ. Consule mappam accuratam maris Ægei ad Hellespontum, & adiectas Insulas, & Euripum illum famosum Aristotelicum Eubææ Insulæ adiacentem. Vbi in primis videbis Pontum Euxinum (mare maius vocant Itali) ab ortu in occasum exporrectum, ideoque non dubito, aliquo Æstuum proprio fluxu donatum;

natum;

natum; proprio, inquam, & non aduentitio ex Atlantico ex Gribaltar. Item non dubito, quin aquæ qualis qualis in Ponto à Luna congregatus cumulus, ad Propontidem à Luna desertus (sicut de Freto Magallanico dixi) partim conetur cum Luna progredi in Ægeum mare, partim relabatur retrorsum in Pontum Euxinum; & quin ad Ægeam Insulam aquæ Propontidem transgressæ, & aliæ, quæ ex Gribaltario Freto aduoluuntur, inter Insulas Ægei ambulent miris inflexibus, quos etiam augent fluxus incurrentium in Pontum fluuiorum; & sicut Mare passim bis de die recurrit, & Euripi nonnulli ter quaterúe, ita fieri potest, vt propter varias ambages septies ibi aquæ affluant & refluant. Neque mirum videri debet Euriporum cursus latuisse eos, qui vniuersales Maris cursus & recursus non habuerunt perspectos, neque eorum veram originem & causam, quam hoc tractatu aliquo modo conatus sum assignare.

CAPVT DECIMVMOCTAVVM.

De alijs quibusdam peculiaribus motibus Maris.

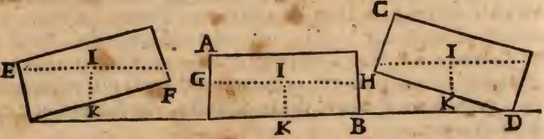
Terra motus in Mari sentitur à nauigantibus.

215. Constat in terræ motibus Italiæ per Mediterraneum & alibi nauigantes motum Terræ percepisse in ipso mari. Constat etiam in mari subinde à fundo oriri tempestatem fluctuum, omni cessante vento & ab imo mare turbari, & quidem hanc tempestatem esse maximè formidolosam; atque hæc videntur suffragari illis, qui dicunt Æstus maris fieri ebullitione, de quibus quædam in prioribus disputaui, præsertim Capite septimo & octauo.

216. Verùm inanes sunt consequentiæ si ordo effectuum tam stabilium & indies stato tempore recurrentium, ex his extraordinarijs & inordinatis à fundo turbationibus deducantur. Non nego posse fundamenta maris, saxea præsertim, non minùs concuti, quàm terrarum; eleuari quoque & dehiscere, & eleuatione frequenti excitari fluctus formidandos; dehiscendo autem absorberi posse cum fluctibus naues: Eleuatione fundi enim excitantur fluctuationes sine ventis, quemadmodum sub finem Cap. 14. n. 180. in vase lato & patulo dixi fieri fluctus agitatione & inclinatione vasis non magna, præsertim si, quemadmodum fit in terræ motu, iam huc iam illuc fiat

Si fundum Oceani esset planum, inclinatione librativa fundi possent obtineri fluxus & refluxus.

fiat inclinatio, quod adeo verùm eſt , vt niſi conſtaret terram eſſe ſphæricam, poſſit per inclinationem plani Horizontis in quo quieſcerent maria, Æſtus (etſi non omnes) facilè explicari. Concipiatur enim vas A B. in ſitu Horizontali non prorſus aquæ plenum ; idemq; in ſitu incli-nato C D. cōſti-tui;& rurſus in ſitu E F.



inclinatione in alterum latus permutatâ. His ſanè alternis inclinationibus apparet quidam fluxus & refluxus & denudatio alterna ac impletio littorum ; & , quod ſummè mirantur aliqui poſſe fieri in Oceano, quomodo in alia huius vaſis parte ſint alti Æſtus & in alia minùs alti : ſi enim ſuperficies aquæ vaſis ſit G H. cuius medium I. profunditas medij ſit I K. animaduerte profunditatem perpendicularem I K. in omni ſitu propemodum manere eandem ; aut potiùs in I. aquam ad vaſis latera prorſus nunquam altiùs aſcendere , ſed ad vtraſque partes I. hinc quidem fieri aſcenſus, inde deſcenſus, eò altiores, quò remotiùs abſuerint aquæ ab I. medio ; & nihilominus per locum I. ſemper aquam fluere & refluere, adeo vt rota motæ in I. collocata poſſit ab eunte & redeunte aqua circumuerti.

Imitatio artificioſa Æſtuum Maris integræ alicuius Regionis.

217. Si itaque in mole totius Maris fieret, quod in paruo Schemate exhibent jam dicta vaſa ; &, ſi vniuerſus Mari ſubſtratus Horizon alternis ſex horis lentè eleuaretur ac deprimeretur , per modum cuiuſdam librationis, obtineremus quidem fluxum & refluxũ; non tamen illos , in quibus explicandis potiſſimus eſt labor , ſimultaneos oppoſitorum è diametro Marium plenos Æſtus. Ceterum non dubitarem me poſſe in parua machinula, ex hoc principio, exhibere integræ alicuius Prouinciæ aut Regionis Portus , cum ſuis exaltationibus & depreſſionibus aquarum ad ſtata tempora reciprocantibus , & ad circumambulantis Lunæ motus accomodis , ſi oculorum potiùs oblectationi, quam diſcurſuum firmitati eſſet ſeruiendum.

Sub Polo Boreali Mare à

218. De vorticibus ingentibus ſub Polo Boreali à quibuſdam

vorticibus perpetim absorberi non potest.

Geographis eo loco annotatis, & ſemper aquas abſorbentibus, nunquam reuomentibus, neſcio quid debeam dicere; niſi videri rem fabuloſam & confictam ab ijſdem, qui narrarunt ſub Polo voces humanas hieme congelari, & cum Æſtatis acceſſu ſolui. Certè rationi contrarium eſt, vt ſemper ibi abſorbeantur aquæ, ſicut in vorticibus Danubij; deberet enim alicubi tanta aquarum dehiſcentium copia effundi denuo, ſicut Danubius fideliter obſeruat, qui etiam naues & merces abſorptas in Auſtria, effundit in Hungaria. Atqui nullibi terrarum talis marium ex terris eruptio animaduerſa eſt à nautis. Et tamen neceſſarium eſt, vt erumpant denuo; niſi enim refundantur, pridem aut maria fuiſſent exhauſta, aut ſubterraneæ cauernæ repletæ aquis.

Poſſet fieri alterna ſorbitio & eiectio.

219. Si verò alternis Æſtubus ex illis ſubpolaribus vorticibus redirent aquæ, probabilitatem res obtineret, eſſetque indicium non leue, non poſſe ſiue Aſiam ſiue Americam Septemtrionalem circumnauigari; diceremus enim mare ad Philippinas exæſtuans, & montes aqueos à Luna prætereunte deſertos, inuento canali ſubterraneo effluere ex Polo Boreali in Mare Atlanticum; & Mare Atlanticum plenum effluere rurſus per vortices ſubpolares in Mare Chinenſe. Sed fabuloſi illi narratores perpetuam narrant abſorbitionem.

De Æſtubus occultis quid ſentiendum?

220. Iam ad Æſtus occultos ab Oriente in Occaſum & à Borea in meridiem Cap. 2 relatos quod attinet, neſcio quantum hæc Hiſtoria fidei mereatur, ſi diuerſos motus velit ab illis, quos fundamentales poſui Capite vndecimo, & decimo-ſeptimo. Si enim fluit mare ex Borea in Auſtrum, & ex Ortu in Occaſum, vt illi aiunt, ſi quoque tam ſit continuus Æſtus ille Orientalis, vt vento Occidentali flante, nihilominus non proficiant naues; non video profectò quorſum deueniant aquæ ab Ortu & à Borea ad Americæ & Africæ littora aducctæ; difficile enim eſt credere, affluere vndique aquas ad Zonam torridam & ibi non tumeſcere perpetim; experiuntur autem omnes eo mari alternis fluere & refluere. Ergo ille fluxus occultus non ſtat cum rectæ rationis diſcurſu.

Videntur fabuloſa admiſceri.

De difficultate nauigationis in Indias Orientales ex Occidente.

220. Quod autem hiſtoriæ narrent & nautæ, difficilem eſſe nauigationem ex America in Indias & Hiſpanias, propter occurrentes vtrobiq; curſus aquarum, vereor ne aliam habeat cauſam, quam occurrentem curſum occultum; ſcio enim aut imperitos aut infelices nautas, cùm nauigaturi ex Mexicò aut Hiſpanijs in Indias præpropere

properè inflexiſſent curſum, ad præter nauigandum Caput Bonæ Spei, diu & fruſtra luctatos fuiſſe cum ingenti aquarum Æſtu, quem neceſſe eſt eo loco aduenientem experiri, quoties à Luna ex Indico Mari aduoluuntur aquæ ad littus Americanum; ſimul atque enim aquæ ab Ortu aduectæ ex Indico mari, accedunt ad Caput Spei, ibi ſe in Atlantico dilatant ex anguſtijs, & occurrunt nauigantibus in Indias magnis cumulis, magnaque vehementia fluctuum; ideoque prudentes nautæ ad ipſum potiùs propemodum circulum Poli Antarctici nauigando accedunt, quàm vt in illas luctas ſe conijciant, nimis citò curſum inflectendo. Specta mappas & attente conſidera, neque Lunam neque vllum Zodiaci punctum vnquam culminare Capiti Spei, ſed mari Atlantico; ergo ad Atlanticum trahitur à Luna cumulus aquarum & à Capite Spei auocatur. Hinc ille violentus occurſus Maris Indias petentibus tam inopportunus. Lege dicenda num. 298.

Vnde fiat Mexicana littora eluuionibus eſſe obnoxia?

221. Quod verò ad Mexicanas Inſulas Hiſpaniolam ſiue Dominicam, & ad Cubam potentiſſimi & turbulentiſſimi ab Oriente Æſtus accedant facit ſitus littoris Africani, in quod ab Auſtro & à Capite Bonæ Spei occurrentes aquæ impingunt & ad ſaxea littora illiſæ diriguntur recto curſu in Mexicanas Regiones, magnaſque eo loci exercent eluuiones, vt non dubitem, quin intra paucos annos illac mare Atlanticum irrupturum ſit in mare Pacificum & aperturum latum Fretum Magallanico vaſtius; & quin Natura ipſa factura ſit nauigationis compendium omnibus præſertim Hiſpanis ex Europa in Iaponiam & Chinas omnemque Indiam profecturis, omiſſo tot naufragijs infami Capite Bonæ Spei & plurimis alijs periculoſiſſimis circuitionibus & grauiſſimis ſumptibus. Sed quid eluuiones fluuiorum & Maris poſſint; & quid ex his immutationis factum ſit aut futurum auguremur in Æſtubus marinis, antequam huic diſcurſui finem imponam, ſequentibus Capitibus inquiram.

Quid periculi immineat Mexicano Regno à Mari?

De difficultate nauigationis ab Auſtro in Boream.

222. Nauigationem ex America in Hiſpanias forſitan raritas ventorum conuenientium potiùs inijcit moras nauigantibus, quàm occurrens Septemtrionalis curſus. Nam & Olıſſiponâ in Belgium eadem de cauſa difficilior eſt nauigatio, quam ex Belgio Olıſſiponam. Scio enim ſeptem diebus Philippum II. Hiſpanias tenuiſſe, & alios diebus 9. aut 10. redeuntes autem paſſim 5. aut 6. impendere hebdomadas. Cumque rei nauticæ peritos cauſam interro-

 gaſſem,

gaſſem, reſponderunt Oliſſiponâ, alio primum vento ex portu egrediendum eſſe, & alio deinceps nauigandum; è Belgio autem flante Borea-Euro poſſe & nauigari & appellere ad Hiſpanias, neque vllam mutationem venti expectandam. Faciliùs tamen admiſerim Septemtrionales circum Aſiam & Europam fluxus in Hiſpanias vſque magno impetu ferri, quàm vſque in Americam & ad Braſilos.

In obſcuris benè philoſophatur, qui tradit cauſam, ex qua effectus ſequi poſſit.

223. Hæc autem omnia ſic à me dicta ſint, ſicut diſſerere licet de ijs, quæ non ſunt manifeſta; dicit autem Ariſtoteles l. 1. Meteororũ, *ſe putare tunc ſufficientes rationes & demonſtrationes eſſe allatas de illis, quæ non ſunt manifeſta, ſi oſtenſum fuerit, ea ita fieri poſſe, vt explicantur.*

An autem de propoſita quæſtione obſcuriſſima Æſtuum attulerim ea quæ ita fieri poſſint, vt explicui, id erit beneuoli lectoris iudicare. Antequam tamen ab hac tabula manum amoueam, reſtat vt explicem, fuerit ne ab initio creati orbis, & congregatarum in vnum locum aquarum, is taliſque Maris motus, qualem modo experimur? Quod vt ordine exequar videndum eſt primo loco quid poſſint Fluuiorum & Marium Eluuiones?

CAPVT DECIMVMNONVM.

An ſpectatis cauſis naturalibus neceſſarium ſit Terram perire diluuio?

Supponendũ eſt ex fide Terram non amplius Diluuio vniuerſali aquarum operiendam.

224. IN ipſo quæſtionis limine ſentio pugnam & luctam, quaſi ignorem ipſa, quæ Chriſtiano Philoſopho maximè clara & perſpecta eſſe oportuerat, Prophetica eloquia, aut certè quaſi diſſimulem orbem hunc terrarum & cælos flammâ & igne conflagratorio interituros: neque meminerim Noëmitici fœderis in cæleſtis Iridis conſpectu à Deo cum humano genere ſanciti, promiſſæque omnis à Diluuij inundatione ſecuritatis: *Non erunt vltrà aquæ diluuij ad delendam vniuerſam carnem, nequaquam vltrà interficietur omnis caro aquis diluuij, neque erit deinceps diluuium diſſipans terram,* &, ne vllâ retro die fœderis huius promiſſique memoria elaberetur, non comportantur in cumulum lapides, non eriguntur pyramides non inſcribuntur obeliſci aut portæ, ſed victoriæ ſublimiſſimus arcus eleuatur;

Geneſ. 9.

tur;

tur; nam quando nubes aquam minantur, subitò adest monitor cælestis Iris in securitatis nostræ firmamentum, in cataractarum cæli obicem perpetuum, denique in pactæ pacis memoriale.

Noëmiticum Diluuium non fuit naturaliter ab Astris inductum.

225. Non assentior etiam astrologiæ vanitati eorum, qui nescio quam stellarum synodum in Noëmitico Horoscopo legunt Diluuij vniuersalis fatum, quâ olim post Pythagoricas reuolutiones reditura in idem aquarum chaos abitura sint omnia. Nec enim quia stellarum indicationes nouerat, astrorum peritissimus Noë, ideo diluuium effugit fabricatus nataturam arcam, sed quia audierat de imminente pœnali diluuio pręmonentem stellarum Dominum.

Spectatâ Naturâ necessarium esse Terris obuenire nouum Diluuium vniuersale.

226. Non igitur vereor orituros siderum occursus, sed appendo vaticinium meum ad naturæ illius, quæ modo est ordinem, ad imbrium, quamuis agris saluberrimorum, leges; ad fluuiorum & torrentium statuta, ad Oceani inuiolabilia iura, ad Solis denique, qui sublunaria nostra, cum compare Luna, suo calore regit & moderatur, constantes & viuificos motus & mores. Et aio horum omnium vi, Terrarum orbi imminere nouum diluuium, nulla humana arte prohibendum, præueniendum tamen ab eo ignium Catacli ſmo, quem diei æternitatis prodromum spemque metumque inter præstolamur.

Quomodò à pluuijs Terra montosus & torosus ager minuatur; Maris autē fundum eleuetur?

227. Nodum necessitatis huius paucis exhibebo. Nunquam pluuiæ nostræ in montes & agros decidunt, quin quando in torrentes defluunt agros verrant & limum vehant; limus autem à torrentibus prouectus in flumina, quamuis multus in horum alueis deponatur, multus nihilominus sensim prouehitur in mare; cum ergo vndique ex omnibus Oceani littoribus flumina influant in Mare, cum fluminum aquis multum quoque vndique terrestris eluuionis & colluuiei abit ad Oceani alueum. Sol verò quando suis radijs Oceano incumbens ex eo vapores educit, contagionem terream ac lutosam dimittit, solasque educit purissimas aquas ad nubium regionem; quæ iterum depluentes in tellurem, eam non desinunt eluere, atque ita sordidatæ à terræ luto rursum per torrentes & fluuios promouentur ad Mare, vt inde rursus puræ educantur, iterumque pluant, iterumque inficiantur. Atque ita perpetuo naturæ circuitu sordes & lutum abducitur ex montibus & agris in Mare, nec è Mari tamen per nubes remeant ad montes & agros. Necesse igitur est, Maris fundum ab influentibus terræ glebis & arenis attolli sensim & terras sensim abradi ac deprimi; colles humiliari ac eleuari Mare.

Confirmatur hæc necessitas à simili.

228. Sicut enim (vt magnis parua componam) si quis in vas aquæ inijciat terræ glebas & arenas, quantum molis habent iniecta, tantum à fundo assurgunt aquæ, latiùsque se diffundunt, præsertim si vas instar pateræ pandatur ; sic in alueum maris congestus limus aquas assurgere facit, & effundit in littora eò latiùs & diffusiùs, quo lenior fuerit littorum accliuitas. Et quemadmodum quotidiani maris accessus in quibusdam oris se per plura milliaria eijciunt, atque adeò repentè (quod in prioribus tradidi) vt expeditus cursor aut eques, effugere vix possit prouoluentium se in littus vndarum velocitatem; (Vbi nimirùm non montosus aut arduus, sed æquoreus est littorum situs ac propè ad libellam complanatus) ita regiones maritimæ quò planiores, eò labentibus annis maiorem maioremque sentiunt incumbentis sibi Oceani formidinem, & pondus ; & nisi, aggeribus obiectis, arte cum natura luctarentur, experirentur incursuri immitissimi elementi ferociam.

Historia Maris se dilatantis.

229. Testantur id Germanorum imi Belgæ, quibus superiore sæculo mare in Antuerpiæ conspectu septuaginta & duos pagos oppressit, turrium vnâ, quasi Pharo quadam ad nuperos vsque annos ex vndis prospiciente ; testatur id lacus Hollandiam inter Frisiamque interiectus (*Zuderzee*, id est Mare Australe appellatus) quem (Pomponio Mela teste) olim Insula transibat medium, paludosa quidem, sed ager tamen, non autem, sicut nunc est nauigabile mare. Testatur id Anni 1650. prope Neomagum in Geldria Mosæ fluuij perruptis aggeribus exundatio, quæ pagos & oppida adiacentia oppressit. Nec alia sors maneret Flandriæ, Zelandiæ, plurimosque Hollandiæ agros, nisi noctuque diuque gens omnis, tympanis ac ære campano excita, sæpiùs in anno, quoties aut tempestate furit Mare, aut Æstubus Æquinoctialibus intumescit, concurreret ad aggeres ligonibus & cespite cum inimico elemento pugnatura. Mexicani in Occidentalibus Indijs non dissimilia pericula subeunt, vt timendum sit ne, sicut Siciliam à reliqua Italia, Angliam à Gallia, aliasque quàm plurimas Oceani & Mediterranei Insulas mare à continente auulsit, ita mare Boreale fretum sibi aperiat in Magallanici Oceani vastitatem, & illas diuites auri feraces fodinas, iam propenatantes, subuertat.

230. De Cycladibus alijsque terræ auulsionibus sic canit Ouidius :

Pelago videas innare reuulsas
Cycladas. rursus:

Et

Et modo, qua graciles gramen carpsere capellæ,
Nunc ibi deformes ponunt sua corpora phocæ.
Mirantur sub aqua lucos, vrbesque domosque,
Næreides; siluasque tenent Delphines.

De Sicilia autem Virgilius grauiter & minùs verbosè:

Hæc loca vi quondam, & vasta conuulsa ruinâ.
(Tantum æui longinqua valet mutare vetustas)
Dissiluisse ferunt, cum protinus vtraque tellus
Vna foret: venit medio vi pontus & vndis
Hesperium siculo latus abscidit, aruaque & vrbes
Littore diductas angusto interluit Æstu.

Pulchre Seneca epist. 31. & in rem meam; *Iuga montium diffluunt, totæ desedere regiones; operta sunt fluctibus, quæ procul è conspectu maris stabant.* Et Ouidius lib. 15. Metam.

Vidi ego, quod fuerat quondam solidissima tellus
Esse fretum: vidi factas ex æquore terras.

231. Sed tamen non esse in hac transmutatione terræ in mare & vicissim mutuam adæquatam compensationem, sed præualere lucra Maris ex dicendis patebit. Neque in Mari facilè nascuntur nouæ terræ, siue Insulæ, nisi ex terræ motu; quo agitante etiam eleuatis alueis, fluuij cursum mutant non raro; aut omnem viciniam inundant; aut à terra absorbentur. Sed terrarum à fluuijs inuasio frequentiùs incurrit in oculos. *Elatis cornibus Amnes* appellat Valerius lib. 1. Argon. quia tanquam cornibus tauri, sic fluuij agros inuadunt. Vnde & exercitus in aciem digestus cornua habere dicitur, quibus ventilet hostem.

Etsi Maris pars subinde mutetur in terram; plus tamen terra inuaditur ab aquis.

232. Vnde autem oriuntur istæ oppressiones agrorum à Mari, nisi quia alio loco Mare inuaditur à Terra? eâ nimirùm parte, quâ fluuij limum inuehunt intra limites Maris. Herodotus appellat Ægyptum vniuersam *accessionem terræ*; quia nimirum Nilus limi pinguis feracissimus, omni Anno solutis in Africa niuibus inundans, onus suum prope ostia sua ad Mare Mediterraneum deponit, & (vt medicè loquar) inducendo *stratum super stratum* eam terram quotannis non tantùm limo fœcundat, sed eleuat.

Quo modo ab aquis fluuiorum eleuetur fundus Maris; & Terra quam fluuij inundant.

233. Imo idem Nilus ipsum Mare Mediterraneum constringit: obseruauit id Plinius (lib. 5. hist. nat. cap. 3.) nam Pharus Insula in Mediterraneo sita, quæ diei vnius itinere olim temporibus Homeri à Continente distabat, temporibus Plinij proxima aderat; sic enim

Nilus non tantum Ægyptum condidit, sed & Mare Mediterraneum terrâ obruit.

enim canit Homerus in Odiſſæa Δ:

Tantum ſemita quantum tota die caua nauis confecit
Cui ſtridulus ventus aſpirat à puppi.

Et Lucanus lib. 10.

Inſula quondam
In medio ſtetit illa mari ſub tempore vatis
Protheos; at nunc eſt Pelleis proxima muris:

Pharos enim Alexandriæ portum conſtituebat. Nilus ergo vadum intulit in Mediterraneum & Inſulam Continenti coniunxit. Et inquit Seneca, *ſi Nilus in Mare Rubrum alueum dirigeret, totum breui eſſet oblimaturus.*

Hollandia à Rheno non fundatur, ſed inuaditur.

234. Quod de Ægypti coagmentatione dixi ex Herodoto, idem de Hollandia tanquam Rheni filia affirmat Scaliger Exercit. 49. neſcio an ſatis ſolidè, ceſpitoſa eſt quidem Hollandia propè vniuerſa, vt limi depoſitio æſtimari poſſit, & abundat potiùs pratenſi campo, quam frumentario, ſicut & Ægyptus, & eſt inundationibus frequentibus obnoxia; ſed tantum abeſt, vt hæc adiectamenta illam ſupra mare eleuent, vt potiùs mare etiam ſic eleuatæ & creſcenti Hollandiæ inſultet; plus ſiquidem vndique de terra in mare defluit, quam ad Hollandiam à Rheno deponi poſſit; & plus Mare de Hollandia inuadit, quam reddat.

Fluuij tamē ſæpe fundant Inſulas circa Oſtia in Mare effluentia. Mare rarò.

235. Ceterum fluuios arenas & limum deportare, oſtendunt frequentes Inſulæ; quæ ad oſtia fluuiorum enaſci ſolent. Curtius l. 8. id teſtatur de Gange vbi in Mare Rubrum ingreditur. Et cernere id eſt in Albi, qui ad Hamburgum & Harburgum triginta condidit Inſulas. Denique commune eſt fluuijs habere Inſulam penes oſtium Marinum ex coaceruatione arenarum inter concurſus aquæ deſcendentis ex terra & maris occurrentis; vnde fit vt pigritante ibi motu aquæ facilè ſe deponant arenæ. Quamuis itaque in ipſo flumine ſubinde naſcantur Inſulæ, ſæpiùs tamen in oſtio Marino; Mare autem nunquam generat Inſulam, ſed ſubmergit potiùs inuentam, aut in plures Inſulas diuidit.

Inſula magna Maris Atlantici ſubmerſa.

236. Quid enim aliud ſonat omnium veterum hiſtoricorum narratio de magna Inſula in Mari Atlantico, quæ nulli exſtat hac Ætate, niſi quod inter Americam & columnas Herculeas ingens aliquis terræ tractus extiterit olim auri ferax, cuius modo paruæ exſtent reliquiæ, inſulæ, inquam, *raræ nantes in gurgite Vaſto* Flandriæ, Canariæ & paucæ ad *Caput Viride* ſitæ. Et forſan hæ ipſæ terræ

olim

olim continuæ erant cum Africa & America, antequam Oceanus Indicus erumperet versùs Boream.

237. De hac eadem insula est illud Tertulliani in apologetico cap. 39. *In totum abstulit mare magnam illam insulam Atlantidem Europæo orbe potiorem.* Operæ pretium est legisse Platonem in Timæo de eadem differentem & Aristotelem, qui *libro de Cælo & Mundo* sub finem cum Seneca recentiore fatetur littora per Occidentem non longo maris tractu distare; vt verò-simile sit Salomonem ex Mari Mediterraneo, per Fretum Herculeum in eas regiones Ophir tunc nominatas quotannis auri & aromatum causa nauigasse. Insuper & Apostolum Thomam à Goa per iam memoratam Atlantici siue Insulam siue Continentem in Brasiliam vsque excurrisse, & vtrobique reliquisse ea, quæ in hodiernum vsque diem ostenduntur Apostolatus sui monimenta, quæ recenset Emanuel Nobrega, & ex eo Ribadeneira in eiusdem Apostoli vita. Quam regionum continuationem olim fuisse si dixerimus, nec mirabimur quomodo in Brasiliam deuenerint posteri Noë nondum inuentâ nauigationis scientia per tanta maris spatia; nec quomodo oues & boues eo potuerint nando transfretare; nec recurremus ad aërias Apostoli Thomæ translationes, sed ad laboriosas & Apostolicas peregrinationes; & denique tuebimur Maris inolitam Naturam & consuetudinem grassandi impune in terras.

Indicia antiqua illius Insulæ Atlanticæ.

238. De Mediterranei Maris in terram eruptionibus multi scribunt, qui magis sunt obuij; nam Poetis tam Græcis quam Latinis vix aliud olim mare innotuerat. Lucanus l. 2. maiorem multo asserit fuisse Italiam.

Italia passa inundationes.

— — — — *Donec confinia pontus*
Solueret incumbens, terrasque resolueret æquor.

239. Quid dicam de Insulis Philippinis? Paulus Venetus ad Ziprangi insulam (iam Iapan dicitur) dicit à nautis numerari septemmillenas, quadringentas quadraginta & octo Insulas. Dico has olim fuisse vnam Continentem, quam sensim, mare eluendo diuiserit; hac enim ætate creuerunt numero, nam vndecim millenæ recensentur; reor enim duas potissimum principales congregationes aquarum à Deo ab initio fuisse conditas, Mare Indicum à Philippinis vsque ad Americam protensum; & Mare Pacificum ab America ad Philippinarum continentem, quæ tamen inter se Fretis quibusdam habuerint aliquam communionem, sensim autem fluuijs

Philippinæ Insulæ olim fuit vna continua terra.

Insulæ multæ factæ recedente Diluuio vniuersali.

alueum Maris implentibus, & præsertim eluente agros Diluuio, factas complures insulas & maria; nam statim à Diluuio (Gen. 10. v. 5.) primum inceperunt Insulæ nominari.

Coniectura de populo cuius diripuerunt flumina terram. *Isaia 18.*

240. Considerent autem hoc loco sacrarum litterarum & interpretes Prophetarum, An, quod dicit Isaias cap. 18. *Ite Angeli veloces ad gentem conuulsam & dilaceratam; ad populum terribilem, post quem non est alius, cuius diripuerunt flumina terram eius*, intelligendum non sit de illis tot Insulis, quas iam commemoraui, Iaponiæ adiacentibus? & an non de Americanis, quorum siue Continentem siue Insulam Atlanticam ad Africam vsque & Europam protensam, implantati Regionibus illis fluuij exederunt & coadæquarunt mari? Considerent an illam terrarum omnium inter se connexionem non insinuent Sacræ Litteræ Geneseos c. 2. quando à quatuor fluminibus ex vno fonte exortis omnem circum terram irrigatam describit? Occidentales nimirum Regiones Americæ auri & gemmarum feraces; Australes Æthiopes Africæ; Orientales Mesopotamios, & Boreales Assyrios. Non est enim dubium quin hæ scaturigines primæ toti orbi suffecerint, donec post Diluuium præsertim; alia fieret terrarum eluuio & montium valliumque immutatio, & fluuiorum dispositio.

Esdras dicit olim sex partes globi Terræ fuisse siccas, septimã coopertam aquis.

241. Considerent denique, sapientissimi Scribæ Esdræ, de mari, prout ab initio creationis suæ erat, historicam relationem l. 4. c. 7. his totidem verbis expressam: *Tertia*, inquit, *die Domine imperasti aquis congregari in septima parte Terræ; sex verò partes siccasti & conseruasti, vt ex his sint coram te ministrantia, seminata à Deo & culta.* Quæ etsi non sint recepta inter Canonicas scripturas, sunt tamen à viro Hebræorum eâ ætate sapientissimo dictata, quæ fortassis acceperat per traditionem eâ ætate receptam & omnium opinione veriorem. Si itaque vera est narratio, vti à vero non admodum potest deficere, dicemus per hos quinque millenos & sexcentos Annos, & præsertim diebus Diluuij Noëmitici, tantùm terræ eluuionibus abrasum fuisse, vt ex septem partibus terraquei globi, duæ tresúe aliæ accesserint ad Mare; nam hâc tempestate, si huius & prioris seculi Architalassei & eorum descriptiones Maris & Aridæ consulamus, dimidium globi istius, quem inhabitamus, facilè & ad minimum occuparunt aquæ, & eæ quidem, non mole maiores, sed minùs profundæ latiusque proinde diffusæ.

Nunc dimidium Terræ occupant Aquæ.

242. Sed vt finem faciam ostendendi quantum Terræ per singu-
las

las ætates occuparint aquæ; omitto plurima: longum etenim foret si omnium marium Insulas eluuione natas recenserem, & numerum earum inirem; quamuis haberem totidem submersarum Regionum argumenta. Norvvegiæ littus aliquot millibus insularum cingitur, scopulis partim latentibus, partim super aquas exstantibus (teste Chytræo lib. 4. rerum Saxonicarum) alibi supra siluas nauigatur Æstu redundante, teste Plinio lib. 13. & 16. vt minimè fabula putari possit quod de sua nauigatione narrat Lucianus, se supra vertices siluarum nauigasse.

Insulæ Norvvegiæ ortæ ex Terra circum submersa.

243. Delum insulam Cycladum Principem in Mediterraneo aliæ minimum quinquaginta Cyclades circumstant. Numquid hoc verè est, quod ait Ecclesiasticus cap. 43. *Plantauit in abysso Dominus Insulas*, vel potiùs, vt alij legunt, seminauit? quia mare dum temerario & vago ductu fluens terras interluit & eluit, quasi seminando constituit Insulas, Deo sic volente ad Mundi varietatem, & hominum delicias & commoda.

Cyclades in Mediterràneo similiter natæ.

244. Visurgis vbi in mare intrat varia deponit vada, & posita demolitur ac mutat quotannis non sine molestia & fraude nauigantium.

Insulæ in Ostio Visurgis nouæ quotannis.

245. Belgium tres patiebatur marinas exundationes priore seculo. Anno nimirùm 1530. & 1552. & 1570. in quibus hoc dignum notatu secundam priore fuisse vno pede altiorem; tertiam verò duobus primâ, quasi insinuarent hi ascensus quantum Maris fundum se intra quosuis viginti annos attolleret. Prior inundatio sepeliuit septuaginta duo templa Parochialia, ceteræ plus intulerunt iacturæ, adeo sensim terræ merguntur.

Indicium Belgicum, quod Mare sensim altius inuadat Terram.

246. Iidem populi non minores à fluuijs suis, quàm à Mari insidias patiuntur omni Anno, estque apud illos visu quidem horridum, sed iucundum Philosophanti videre, fluuios sic vallis suis aggeribusque contineri, vt ipsum eorum fundum locis pluribus omnem vicini campi patentem planitiem transcendat: mirantesque audire senes, quod aluei, quos pueri viderant, nulla ripâ laboriosè aggestâ, nullo obice contineri & pacificè sine damno & effluuijs deproperare, iam senes aduerterent tam operosè constringi, & quasi mænibus quibusdam, ne erumpant, obsideri; intueri nautas altiores vicini agri arboribus & tectis in fluuijs nauigantes & despicientes vndique in subiectos agros depressos vlnis denis aut vicenis. Quotannis nimirum & sensim attolluntur altiùs aggeres ab incolis,

Fluuiorum fundum sensim eleuatur in ijs locis, vbi planiores sunt agri minusque decliues.

vt fluuius in Mare, quod itidem sensim attollitur, possit defluere, eo fine, vt nec mare nec fluuius agros inundet. Imo Stagnum ac Mare esset Belgij pars magna, quin & Gallia maritima, & foret pontus vbique atque vndique Pontus, si, vt in desertis Americæ locis licet; liceret etiam in Europa fluuijs & mari suo arbitrio effluere sine prohibente aggerum curatore. Vt ex his animaduertas quid quantumque eæ Regiones aquis ex suo donent; vbi desunt constituti Magistratus, qui aquis fræna inijciant, ne aut alueos mutent, aut amplient!

Quomodo Fluuij fundo eleuentur?

247. Nimirum etiam fluuiorum fundum eleuatur ab aduectis silicibus arenis & limo, quos aquæ ex Heluetorum montibus per Vniuersam Germaniam delapsæ tandem in Rheni & Mosæ alueis per pleniores Belgij agros deponunt. Aquæ porro in altum elatæ cum Prouinciarum iniuria, terris vicinis partim adhuc minitantur, partim intulerunt inundationem, ac bonæ viciniæ imo hospitalitatis iura violentè perturbarunt, & quamuis huius modi fundorum eleuationes lentæ admodum sint, tamen sicut *guttà cauat lapidem non vi, sed sæpe cadendo*, ita fluendi diuturnitas plurimum confert, vt vel atomorum lenta aggestio tandem in molem magnam excrescat.

Quomodo noua vada enascantur?

248. Neque verò semper lenta sunt eiusmodi fundorum incrementa. Vidi non semel vnâ alterâue nocte vadum nouum in fluuio enasci, quando insolentiores imbres & plus arenarum deuoluunt in fluuium, & ipsi fluuij rapidiore Æstu latè eradunt ripas suas, omnemque hanc saburram deponunt eo loco, vbi fors saxum aliquod, vel arbor aut truncus quernus vnâ raptus primum hæsit; eo enim mox cetera fluuij natantia onera se figunt impacta, & succedentibus glareis inuicem implicantur vadumque conficiunt, limo subtiliore vlteriùs prouecto. Sic in Boëmorum Moldaua ad Pragensem Metropolim solent stipites non magnos infigere & arenas præterfluentes ad obiectum obicem paulatim vadantes ex cumulo in scaphas colligere & aduehere ad littus in vsum cæmentariorum. Neque sanè facile fidem dedissem asserenti tantam in dies arenarum molem ex Boëmia deuolui cum aquis in Albim, & inde in Mare, nisi hos tantos cumulos paucis diebus concrescentes spectassem: vt hinc facilè conijcere sit, quanta illa sit moles, quæ à tot vndique copiosissimis fluuiorum cataractis toto orbe in Mare è terris abducitur.

Testatur

249. Teſtatur id ipſum Romanus Tibris, qui ſubinde tantùm ſordium vehit ac ad pontem Adrianæum, quem S. Angeli appellant, deponit, columnarum obſtacula nactus, vt ea impedimenta ad ipſos prope pontis fornices accumulentur, quæ dum Tibris tranſcendit, tanto ad alterum pontis latus proruit impetu, vt fundamenta detegi videantur, ac metui poſſit molis tam præclaræ euerſio.

Violentia Tibris ob aduectas arenas.

250. Et quia à fluuijs ad mare incidit argumentari obſeruatu & examine Philoſophico digniſſimum eſt, quomodo & quare in celebrioribus ciuitatibus, per quas medias fluuij decurrunt, ripæ plerumque altæ inueniantur, & profundi ad aquas deſcenſus; & eo altiores, quo populoſior vrbs, quoque hoſtilibus depopulationibus, incendijs ac ruinis magis fuit obnoxia. Teſtem è multis vnum citò eumdem Romanum Tibrim, qui extra Vrbem quidem per agros labens non admodum altas oſtendit ripas, quas in Vrbe ipſa multò oſtendit ſublimiores.

In celebribus & antiquis vrbibus altæ plerumque ripæ fluuiorum.

251. Quid ita? Quia nimirum Vrbibus commune eſt plateas ſaxis munire, ne imbrium vi viæ eluantur & deterantur, & detritæ humilientur; alueum autem fluuiorum coarctare, vt rapiditate ſuâ cloacæ Vrbis proniùs auehantur. Itaque lapideum hoc munimen facit, ne à pluuijs platearum & riparum terra eluatur ac humilietur ſicut in agris.

Huius eleuationis cauſa prima.

252. Præterea vrbes ordinario ampliùs, ſed ſenſim eleuantur. Romæ certè ceteriſque Vrbibus multâ olim calamitate bellorum & incendiorum oppreſſis peculiare id eſt, quòd ſub plateis plateæ, & ſub palatijs palatia lateant, & ſub Roma, quæ apparet, Vetus alia ſepeliatur, atque adeò, quod per ruinas Vrbes attollantur ſenſim; agri verò interim, qui pluuiarum eluuionibus exponuntur, ſemper decreſcant, & quanquam ruinæ ædium abeſſent, tamen moris id eſt, vt viæ publicæ, quoties eæ innouantur nouo lapidum ſtrato, elatiores fiant aggeſtâ terrâ, & vt ex plateis gradu ſaltem vnico aſcendatur in ædes. Platearum itaque eleuatio facit, vt noua, ſi quæ fiant, ædificia eleuentur vel vno ſaltem gradu, & eleuatio domuum ſibi inuicem poſt ruinas ſuccedentium vniuerſam ciuitatem de Olympiade in Olympiadem, ſenſim ſine ſenſu ſublimius erigat, & è contrario deprimat infra ſe ſunda fluminum. quod ipſum depreſſionis continuæ miraculum ſubeunt magnæ templorum Baſilicæ in quarum aliquas aſcendiſſe me puerum memini gradibus duobus aut tribus, in eaſdem verò iam plano pede ex plateis etiam deſcenditur;

Eiuſdem eleuationis cauſa ſecunda.

Cauſa tertia.

Palatia & templa antiqua ſenſim deprimi videntur infra plateas.

non quaſi, quod autumant nonnulli, fundamenta ſubſidant, ſed quia omnis circùm planities vrbium aggeſtione ſuccreſcit, eandem fortunam ſubiere coloſſi Romani, quorum pars magna olim eminens, iam humo latet coopertæ ruderibus, niſi quos aliqui Pontifices eruderârunt, ad vmbilicum vſque & vltra demerſos.

Quomodo videantur rupes creſcere aut de nouo fieri.

253. Hoc in ciuitatibus; at ruri, vbi non ſternuntur ſaxis agri & plateæ, immobiles rupes contrariam ſubeunt fortunam: quo enim plura à Diluuio decurrimus ſecula, hoc plures, maioreſque excreſcunt rupes; non quaſi arborum more à radicibus aſſurgant ad nubes; ſed quia radices vi imbrium & torrentium profundius deteguntur, exeſione perpetuá aquarum eluentium & profundiùs diſcooperientium immota ſaxa. Sic vbi rapidior eſt fluuius ſaxoſum aut calculoſum plerumque eſt in fluuijs fundi ſupremum; quia ſi quis limus in eo eſſet, is omnis vi aquæ auferetur elutis & nitidiſſimis calculis & ſilicibus relictis, quos communis ille impetus non poteſt propellere; ideoque, quod initio monebam, fluuij minùs præcipiti lapſu per planos agros prope mare defluentes, limum ſubtiliorem ſibi ſeruant & deponunt, nec calculoſo feruntur alueo ſed limoſo, aut certè arenoſo, ſi velociores ferantur, turbidamque ſubtiliore limo aquam in mare eijciunt: quidquid enim ſubtiliſſimum terræ eſt, id facilè longiùs auehunt fluuij, quidquid grauiùs id citiùs deponunt.

Qui fluuij ſint fundo limoſo, qui calculoſo aut arenoſo?

Quomodo in natura omnis vallis impleatur, & mons humilietur?

254. A fluuijs ergo Oceanorum caui aluei limo implentur & ſubtiliore arena, & ipſi fluuiorum canales in planioribus, vt dixi, agris eleuantur, per ea, quæ ex præcipitibus montibus auferuntur, & altiora terræ ſenſim exeduntur & abluuntur ſeſeque vniuerſa reducunt ad eum ſtatum quem humanis animis deſcribebat Propheta: *Omnis vallis implebitur, & omnis mons & collis humiliabitur id eſt ad eam globoſitatem*, quam initio elementa obtinebant, cum abyſſi terram contegerent, necdum in locum ſuum egeſtis terrarum montibus congregatæ.

Scylla & Charybdes ac Promontoria indicia ſunt montiū quorum plana inuaſit mare.

255. Si dixero Scyllas & Charybdes aliaſque maris rupes, & eminentia non vno loco Promontoria ſaxea, eſſe totidem indicia, montium collium & agrorum, quos mare ex Continente inuaſerit & deuorarit, neſcio an fidem obtinebo apud eos, qui non animaduertunt, quantas ſæpè valles excauet vel vnicum nimboſum nubifragium? Quid ergo de aſſiduo maris impetu inſanis procellis in terram arietante, quid de tumidis Æſtibus ſe infundentibus libere-

que

que refluentibus dicemus? necessum profecto est magnas fieri eluuiones, magnaque Oceano accedere spatiorum incrementa, vbi tantæ agrorum moles in maris alueum perpetim ex tot terrarum oris auehuntur, vbi littora nulla aggerum arte obiecto obice aduersus furiosam hanc inuasionem muniuntur. Animaduertere ergo est ex his, ni fallor, pluuias, torrentes, fluuios ipsumque demum Oceanum multum indies de terra deterrere, alueum maris impleri, atque adeo ad diffusionem in agros terrestres necessitate compelli donec præter rupes & saxa nihil vspiam exstiterit inæquale.

CAPVT VIGESIMVM.

Terra naturale Diluuium non repugnat Sacris Litteris, nec rationi naturali.

256. AT, inquies, redundaturum asseris Mare & exundaturum nouo Diluuio in vniuersam superficiem Terræ, solis montibus quasi scopulis eminentibus, cum tamen Sapientia dicat Creatorem *circumdedisse mari terminum suum, & legem posuisse aquis, ne transirent fines suos.* Et iterum de fluuiorum, à quibus potissimum argumentor, in mare ingressu agens, dicit: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat.* Quomodo ergo ingressus fluuiorum in mare maris exundantionem inducent?

Obiectio ex Sacris Litteris.

Prou. 8.

Eccles. 1.

257. Respondeo: dubium non est, quin ad littora frangantur & illidantur *tumentes fluctus maris*, & hos mari siue vectes, siue carceres & leges positas, ne omni Æstu & tempestate furente obruant terras, quas sine dubio obruerent, nisi quando excauatus est maris alueus, egesta terra ex alueo, congesta fuisset in montes & elatiores agros: seueras ergo leges posuit aquis, ne transirent quotidiano feruore Æstuum & tempestatum fines suos, qui eas sic depressit, sic eleuauit agros, vt cum sponte in sublime ascendere non possint, intra foueas suas se contineant. Idem tamen Legislator statuit & hanc legem, vt, si foueæ Terræ motu, aut alia quacunque eiectione lapidum & arenarum impleantur, subsidente infra aquas grauiori quouis corpore, aquæ se se eleuent, & extra vas suum se effundant. De hoc ergo finium transitu naturali non agit Sapiens, neque de redundantia

Quomodo Scriptura Sacra dicat Mare non transire fines suos, & non redundare?

dantia maris oritura & ſæpe orta ex eluuione; ſed de miro illo tot fluuiorum & tam ditium aquis ingreſſu ſine effluuio, quod pridem pluſquam Noëmiticum neceſſario contigiſſet, *niſi ad locum, vnde exeunt flumina, reuerterentur, vt iterum fluant*; id eſt, niſi tantum exiret ex Mari ad prima capita fluuiorum Nubes, & imbres, quantum ex fluuijs in Mare reijcitur. Eadem ergo Natura aquæ & terræ ferrea & adamantina lex eſt, ne aquæ aſcendant in terram altiorem, & ne à lapſu in terram dimiſſiorem prohibeantur, ad inundationem.

An Mare tantum Terra eijciat ad littora, quantum recipit à Fluuijs?

258. Sed non deerit, qui Oceanum ab iniuriæ in Terram ſuſpicione liberare videbitur alio argumento naturali. Nam primo quantum quidem vnâ regione accipit de terra, tantum in aliam egerit; & hac in re Mare fluuios imitatur, qui vbi ſinuosè, vt ſolent, fluunt, quidquid ex cauo flexu eluunt, id in oppoſita ripa conuexa, à qua impetuoſus ille curſus auertitur deponunt. Sic Oceanus, quamuis aliquas Hollandiæ oras ſubuertat, alijs tamen partibus montes continuos arenarum (Dunas vocant incolæ) aggerit; ſubinde etiam integra terræ iugera aliò transfert ventorum & fluctuum vi, qualia ad littus Amſtelrodamenſe appulêre, neſcio vnde, cum ſuis maleficorum crucibus, ablata; adeo vt eadem ſemper terræ pars aquis mergi videatur, compenſatis æquâ lance mutuis terrarum lucris & detrimentis.

Fournierius lib. 18. Hydrogr. cap. 2. docet à ſalis & aluminis in aqua liquefacti mole aquam non augeri.

259. Præter hæc affirmat Fournierius, Vir aquarum peritiſſimus, ſale in aquas immiſſo tantâ copiâ, quanta aqua potis eſt liquefacere, quæ ſanè moles non eſt exigua, aquam nihilominus nè hilum aſſurgere. Vbi verò bibendo ſalem ſe ſaturârit, incipitque immiſſus ſal non diſſolui, ſed perſiſtere integer, mox ad copioſiorem ſalis iniectionem aquam aſſurgere: alumen tamen in eandem aquâ iniectum liqueſcere adhuc, & quidem in eadem aut maiore, quam ſalem, copia; nec tamen animaduerti aquam vel tantillo augeri; augeri autem ſimul atque alumem etiam deſierit diſſolui & colliqueſcere. Quod ſi igitur ad tantas ſalis & aluminis iniecti maſſas nil augeantur aquæ, forſan nec ad aliorum corporum à terra in mare euectionem augebitur Mare. Saltem non ita euidens erit argumentationis vis, quin dubitari poſſit, an, quod ſali euenit, etſi ipſe terrâ denſior ſit & grauior in ratione (numero rotundo) in qua 7. ad 6. idem ipſi terræ non conueniat mari commixtæ? & ideo præſertim, quia ex ea terræ cum mari mixtione, quam eluuiones inuehunt, videtur

Mare ſit ſalſum quia fluuij eluunt ſalem ex limo.

detur Oceano communicari ea, quam experimur ſalſedo & amaritudo aquarum.

An omnes Inſulæ natent?

260. Adderent alij pro Fournierio Inſulas non poſſe à Mari obrui, eo quod in Mari natent; νῆσοι enim dicuntur à Græcis ἀπὸ τοῦ νεῖν à natando. Hinc Ouidius in Metam. deſcribens Perimelen, quæ in Inſulam erat conuerſa, canit:

Extimuit Nymphe; nabat tamen ipſa, natantis
Pectora tangebam trepido ſalientia motu.

Et inter Philoſophos Thales Mileſius Vniuerſam terram affirmabat eſſe Inſulam aquis innatantem; adeo vt aquæ non obruant Terram naturali propenſione, ſed efferant potiùs in altum ſuprà ſe. Nec nouum eſt tam in Belgio, quàm alibi inueniri Inſulas minores natantes, quas cum arboribus & topiarij operis domunculis & menſis vna cum aſſidentium corona, poſſis conto tanquam nauim promouere per lacum, & anchora firmare. Si dixeris hæc eo fieri, quia natantes hæ deliciæ plus de ceſpite habeant, quam de terra foſſili aut aratri patiente, ideoque tanquam ligna natare; occurret Plinius lib. 2. cap. 103. cum lacu Aſphaltite in Iudæa (mare Mortuum & Sodomiticum appellant alij) & cum lacu Apuſcidamo ex Africa (lib. 31. cap. 2.) in quibus affirmat omnia fluitare, nihil mergi. Denique cum ipſis montibus (lib. 3. cap. 83. & Iuſtinus lib. 4.) ait enim montes aliquos circa Siciliam in mari fluitaſſe, & inter ſe concurriſſe Symplegades.

Non eſt certum omnes maris ac terræ euaporationes relabi per pluuias in terram aut mare.

261. Denique incerta res eſt, an omne id, quod è mari euaporat, quod ſanè fluuiorum in Mare illapſu minus eſſe non poteſt, redeat per pluuias ad agros? Forſitan enim horum plurimum ad Meteororum & Cometarum regiones ſubleuatur & diſſipatur in ſublimi, quemadmodum eæ aquæ, quæ diluuio olim terram oppreſſerunt, virtute ſolari extenuatæ, abductæ ſunt ad ſiderum prouincias, nunquam, (ſic pactus eſt Deus) relapſuræ. Huius itaque fœderis eiuſdem memor cauet, nè maris alueus, quem terra ingeſta implet, effundatur in nouum cataclifmum, facitque, vt, quantum glebæ ingeritur, tantum educatur aquæ, ne quidpiam immineat ab aquis, quod terricolæ poſſimus formidare.

Certum eſt Terram non perituram inundatione.

262. Hic eſt omnis fere aries, quo ea, quæ à me hactenus diſputata ſunt, poſſint à quopiam debilitari, ſed irrito conatu. Nam vt à poſtremo hoc exordiar, fateor Deo curæ fore ex fœdere, nè aut ipſe, ex merita criminum vindicta, aut Natura ex neceſſitate inun-

det orbem: neque hoc diſputo; ſed vnicum illud, quid Natura moliri poſſit, ſi eo pede porro pergat, quo hactenus proceſſit, & elementa ſuæ neceſſitati relinquantur. Scio & illud non poſſe à me ad exactam trutinam librari, quantum aquarum inuehāt fluuij & pluuiæ; nec quantum auehant ex Oceano vaporationes, & an ex his nihil ſubinde Cometæ ſubducant, aut an nihil vnquam, ex ſubductis è Terra aquis, inter ſupercæleſtium aquarum theſauros reponatur. Sed & hoc ignoro, an ex ea vaporum ſupercæleſti abyſſo, quam poſt cataclyſmum Sol à terris abduxit, nihil ſubinde relabatur in terras. Sed tamen ſi prudente lance æſtimare velimus mundana, exiſtimabimus eas aquas, quas initio Deus à ſublunaribus aquis diuiſit, & aëris in morem raras ſuſtulit in ſublime, quaſque denuò reddidit, quando cataractæ cæli in 40. dierum nimbos ſoluebantur, eas, inquam, ipſas manere ſublimes, cæteras verò emitti, & remitti perpetuâ circulatione, teſtantibus id fluuijs & fontibus, quibus in omni orbis climate cum Nilis & Eridanis & Danubijs & Rhenis aliiſque tot ac tantis, vt olim per tot ſecula, ita etiamnum fluentibus, ſatis cognoſcimus à mari tantum exire ad fluuios quantum reuertitur, nec aquas maris redundare à fluuiorum beneficio, quia ipſi id debent Oceano, quod benefici eſſe poſſint, alioquin pridem aut fluuij influendo in mare cooperuiſſent terram aut mare euanuiſſet euaporando.

Incertum eſt an Aquæ terreſtres nō augeantur.

Veri ſimilius eſt tantum aquarum labi à cælo in terras, quantum ex terris euaporat in cælum.

263. Quæ quamuis probabili ratiocinatione à me adferantur; ſæpe tamen incidit dubitare, an verè non decreſcant, non iam dico aquæ, ſed ipſe etiam orbis terrarum; viſuſque mihi ſum imminutionis huius autoritatem poſſe accipere à doctiſſimo quouis terrarum menſore, quem quo antiquiorem lego, hoc fere maiorem illi Terrarum orbem apparuiſſe deprehendo. Nam Ariſtoteles, qui 400. circiter annis ante Chriſtum fuit, affirmat (l. 2. de cælo tit. vlt.) terræ ambitum ſtadiorum 4000000. id eſt Italicorum quinquaginta millium milliariorum. Poſt hunc Hipparchus ſeculo proximè conſequente inuenit eum triginta quatuor millium & ſexcentorum, & paulo poſt, Dionyſiodorus (apud Plin. l. 2. c. 111.) triginta trium millium; Eratoſthenes illis prope coæuus aut paulò antiquior, non inueniebat niſi ſtadia ducenta quinquaginta duo millia, id eſt, inquit Vitruuius, Italica triginta & vnum mille ac quingenta. At Ptolomæus, quingentis annis Ariſtotele iunior, numerat non plura viginti duobus millibus ac quingentis; Alfraganus Arabs deinde qui poſt

Quo argumento videri poſſet terræ magnitudo decreſcere?

Quanta Terræ magnitudo à temporibus Ariſtotelis vſque ad hæc aſſignetur?

poſt Ariſtotelem mille trecentis annis viuebat, id eſt nono Chriſtiano ſeculo, non niſi viginti millia & quadraginta concedit, ex quibus id videtur confici viros Aſtronomiæ peritiſſimos deprehendiſſe terreſtrem molem cum ſæculorum decurſu decreſcere. Quis enim affirmare auſit tantos Aſtronomos & quidem primipilos aut incurios fuiſſe obſeruatores, aut infelices?

Quomodo conciliari inter ſe poſſint diſcrepantes terræ dimenſiones?

264. Ego verò affirmo & accuratos fuiſſe & feliciſſimos ingenio ac arte; ſed noſtram deploro infelicitatem, qui ſatis ſcire non poſſimus, qualibus ij aut paſſibus vſi ſint, aut ſtadijs. Nam Ariſtotelica quidem ſtadia à noſtris multum differre neceſſe eſt; cum enim exactiſſimi noſtræ ætatis Geometræ ac Argonautæ, inter quos Willebrordus, Snellius, & Godefridus Wennelius (quorum ille non dubitauit mare peragrare in gratiam Geographorum) ex accuratiſſimis obſeruationibus Terræ ambitui non dent plura quam viginti quatuor millia ac ſexcenta circiter Italica, Ariſtoteles qui horum duplum excedit, ſi ijſdem paſſibus eſt vſus, multum Aſtronomiam conturbauit, quia incertas fecit prognoſticationes Eclipſium lunarium, quæ à Terræ ac Solis Lunæque diametris inter ſe comparatis dependebant, neque nunc inueniuntur minus diuturnæ, ob imminutam terræ molem; quam fuerint olim; ergo nec terra nunc imminuta eſt; &, ſi non eſt imminuta, conſequens eſt veteres minoribus, quàm nos paſſibus eſſe vſos; Ariſtotelis coæuos quidem paſſibus Græcis dimidiatis, trium pedum. Eratoſthenem autem pedum quatuor (quod ſuſpicatur Macrobius lib. de inſtrumentis num. 20.) cùm Romani ſemper quinos pedes conceſſerint integris geometris paſſibus, & Græci ſenos, quos Ariſtoteles vulgari incedentium modo vt dixi, dimidiauit, vti etiam nùnc ambulatorij paſſus non niſi dimidium ſunt Geometricorum ſcilicet pedum duorum & dimidij. Vt vt eſt, aut nimium eſt, quo Ariſtotelica ætas Aſtronomiæ peritiſſima exerrauit, repugnans conſtantibus ſibi Ecclipſium Phœnomenis, aut eo, quo dixi modo, reuocandi ſunt tam Ariſtotelici, quam Eratoſthenis coæui ad mediocritatem viginti quatuor millium Italicorum, quæ noſtra poſtrema ætas dimenſa eſt, eſtque quædam inter extremos deficientium & excedentium limites, mediocritas, quam in omni magnorum corporum dimenſione æquum eſt obſeruare.

Si terra notabiliter decreſceret id in Eclipſibus lunaribus notaretur.

Qualibus paſſibus vti ſoliti ſint Græci & Romani.

265. Itaque ex argumento hoc hiſtórico non habemus aut Terram magnitudine minui, aut aquas terreſtres decreſcere, niſi velis

vnâ decreuisse & Solem & Lunam, alioquin non constaret sibi, vt dixi, Astronomica Ecclipsium obseruatio, & Physicum tot seculorum experimentum, quod hactenus suis exactis Eclipticorum digitorum minutis semper fuit in prædictionibus fidele.

Quidquid in aqua liquefit auget molem aquæ perinde vt illa, quæ non liquescunt.

266. Quod autem Fournierius de sale & alumine liquescente affirmat, pace tanti viri, liquidæ vanitatis est obseruatio; nec induci possum, vt credam, virum tam oculatum, oculi sui examen adhibuisse. Etsi enim in repandis vasis ad modici salis iniectum parum assurgant aquæ, si tamen altos vitreos cylindros angusti colli & aquâ prope plenos adhibueris, animaduertes ad omnem siue salis siue aluminis, siue cuiuscunque, quod liquescere possit, aut non liquescere, corporis iniectionem, assurgere liquores; & parum interesse, an iniecta liquescant, an irresoluta persistant, dum modo aquis mergantur.

Salis candor ex aëre minutim intermixtus.

267. Quod si salium granis aër inclusus fuerit, (nam marini salis pyramidalibus figuris commune est, vt cauæ sint imo, si sal etsi purissimus & crystalli instar pellucidus comminuatur, candor ille non oritur nisi ex aëris copiosa permistione, sicut & niuium & glaciei & crystallorum omnium in minutos atomos fractarum) præstolare tantisper dum aër ex aquis ebulliat, ac reliquæ soliditatis æstimationem facito, & animaduertes Sole clariùs omni sale iniecto aquas augeri. Adducerem Archimedæam lancem, quâ propositione 7. lib. 1. de Humido, ea quæ humido grauiora sunt, appendit, & plures Philosophicas necessitates, de corporum solidorum difficillima inuicem excludentium pertinacia (aëre solo excepto) citarem, nisi hoc loco satis esset experientiam claram insinuasse, quam fusiùs dabo loco proprio in Tractatu ad citatum modo Librum Archimedis de Insidentibus Humido.

Non dantur Insulæ ex mera Terra aut saxa natantia.

Quomodo Thales voluerit totam Terram natare.

268. Quæ pro Fournierio allata sunt num. 260. de Insulis & Montibus & omni alio solido siue in mari siue in particularis naturæ lacu, natantibus, nihil probant, quia nimis multa probant: nemo enim dixerit, aquas esse grauiores terra aut saxo, aut metallis; nec ipse quidem Thales, qui vt Terram vniuersam natantem daret, eam aut scaphæ instar excauauit, aut ea fecit latitudine expansam, qua aquas perrumpere non posset ad immersionem; sic enim etiam plumbeas & aureas lamellas aquis iubemus innatare. Neque vllus inficiatur, quin in salsis aquis natent oua recentia, aliaque complura, quæ in dulcibus merguntur. Esse autem lacus alicuius aquas

tam denſas, vt quemadmodum in Mercurio; in illis natet ferrum & ſaxum, argentei & plumbei globi, fabuloſa eſt narratio.

Vnde ſint orta Fabula de Symplegadum concurſu, & Hamadryadum ac arborum ſaltu?

269. Si Inſulæ Symplegadum & earum montes aliquando natare viſæ ſunt, & excurrere, id aut vehementi terræ motu & concuſſione contigit, aut fuit oculorum impoſtura: ſolet enim iuxta Inſulas & Montes nauigantibus, idem euenire, quod ijs, qui inter proceras arbores per ſiluam curru aut equo vehuntur oculis in arborum ordines intentis; cum enim ipſi præteruehantur, arbores autem immotæ conſiſtant, videbuntur tamen hæ inter ſe concurrere, locum ſitumque permutare, ob ſolum oculi aſpicientis motum & viſionis, vt Aſtronomicè loquar, paralaxin. Atque ex hac viſionis illuſione ortam reor Poëtis audaciam comminiſcendi Dryades & Hamadryades Nymphas cum Satyris choreas agere; & ſimilia plura de ſubſilientibus ſaxis & arboribus ad Orphei inambulantis Lyrā.

Sordes maris non tam eijciuntur à mari, quam detinentur à littoribus.

270. Reſtat quod primum mouebatur, videri Oceanum alieni omnis corporis furtique ac rapinæ purum, imo impatientem. Fateor, cadauera eijcit mare ſed non omnia. Olim enim ad tubæ vocem *mare reddet mortuos ſuos*, quos plurimos, præ paucis eiectis, vbique ſepelit & ſeruat, donec vi magnâ iubebitur depoſitum ſuum redhibere. Vulgi ea, non Philoſophorum perſuaſio eſt, mare impuritatem omnem à ſe eijcere, quia videmus ad littora appellere reliquias naufragiorum. Nunquam ne ergo merguntur mari, eiectæ nauibus ſarcinæ, & mercatorum vaſa? nunquam ne mali & tabulæ fractæ nauis viſa ſunt à nautis medio Oceano? Sed quia littora plures perambulamus, quàm Oceani vaſtitatem, hinc ſi fors tabulam aut cadauer in littore aſpicimus, magnis clamoribus deprædicamus Maris puritatem, quia pluribus teſtibus, & tutiùs examinamus littora, quam Maria. Ad littora tamen, negare non poſſum, reiectilia iſta Maris copioſè inueniuntur, quia à fluctibus prouecta, aquis ſubſidentibus, vbi ad vadum littorale alliduntur, hærent & arenis infiguntur; nec vt aquæ ſolent, diffluunt; nec à ſuccedentibus fluctibus iam fixa limo ſoluuntur. Littora itaque potiùs affigunt ſibi excrementa iſta maris illuc adnatantia vi ventorum & Æſtuum, quàm ipſa à mari exſpuantur, cum temerè vbique natent. Venti nihilominus facilius ad littora, ſi littoribus incumbant, propellunt ligna & ſtramina natantia, quia ventum maiore corporis ſui latitudine excipiunt; ideo enim nautæ vela deponunt, ne à vento in tempeſtate, pellantur ad littus.

CAPVT VIGESIMVMPRIMVM.

An tantum eijciatur à mari arenarum, quantum inuehitur?

271. SEd arenæ inquies, quas ad littora maris videmus in immensos montes aggeri, manifesto indicio sunt, quidquid à fluuijs in mare importatur id omne reijci in terras, nec arenis fluuiorum alueum Oceani posse sic vnquam repleri, vt aliquando cogendus videatur ad effusionem.

Mare se purgat.

272. Adde secundo eam esse Oceani, vt ita loquar, castitatem, vt nihil immundi, nihil impuri sibi admisceri patiatur. Proinde præter cadauera omnia, omnes naufragiorum reliquias, omnes algas & conchas, & si quod aliud est quisquiliarum, quod dixi procul ad littus eijci;se ipsum etiam animantium in morem, statis temporibus depurat, ac purgat, vt occasio non sit, vnde aliquid terrestris glebæ in spolium aut rapinam sibi vendicare Oceanum vel suspicari possimus & Neptunum furtis hisce clancularijs turgidum & infartum, limites suos in alienæ Deæ Vestæ fundos extendere.

In maris tempestate mare nigrescit à luto & arenis, & harum aliqua adhærescunt ad littora.

273. Negare neque possum neque volo egeri è mari arenas, quas vehit maris vnda, quando à fundamentis vi ventorum conturbatur; sicut enim cadauera & tabulæ naufragiorum, vt dixi Capite præcedente, si quando littus contigerint, ab eo detinentur, sic & arenæ natantes ad littora adhærescunt, & manent. Hæ deinde Æstu solari exsiccatæ, vento sparguntur per omnem viciniam, & inuento quouis obice sensim succrescunt in montes arenarios, res notior est, quam vt possit hæc ingestio dissimulari. Sed modica hæc sunt arenaria ad terram accrementa, si cum eius detrimentis, quæ fluuij inferunt, conferantur; sicut nec cadauera & naufragiorum reliquiæ conferri possunt cum ijs, quæ reliquum Oceani fundum ex his suscepit. Quando etenim Oceanus tempestate à fundo commouetur, & cum limo suo mixtus nigrescit, lutulentæ aquæ in morem, toto natant alueo arenæ terrarum furta; id autem arenarum quod ad littus venit, exiguum est & modicum neque dignum æstimatione. Addo nec vbique arenas appellere, nec, vt dixi, semper; vbi enim

Mare multis locis non eijcit ad littus arenas, sed Terram eluit.

præceps

præceps eſt littus, neque rupeum aut ſaxoſum, tantum abeſt vt arenæ deponantur, vt potiùs magnis ruinis exedantur agri, & ſubruantur à continuo aquarum eò incurrentium impetu; quod de Mexicano agro narraui num. 221.

274. Denique ea ipſa littora, in quæ à mari arenæ inijciuntur à mari ſenſim inuadi ampliùs, teſtis eſt ea Romanorum arx, quam olim ad Hollandicum littus, non procul Lugduno ac Hagâ Comitis, exædificârunt: ea enim tam profunde arenis & aquis immerſa latet, vt non niſi quando in Æquinoctijs & mare demiſſiſſimum eſt, & vento vehemente aquæ à littore amouentur, murorum exiguas reliquias eſt reperire totâ illâ mole iam aquis & arenis coopertâ ac ad maris fundum pertinente, quæ olim tanquam Pharos ſupra omnes vndas eminebat. Locum vidi, lateres coctos ad littus arenarium eiectos contrectaui, & teſtimonium tam luculentum inuadentis terras maris oculis hiſce hauſi, didicique illas arenarum è mari eiectiones, quæ eo loco copioſiſſimæ complent littus, nulli eſſe terrarum lucro aut emolumento; imo ex hac arce, tanquam ex fixa columna dimetiri licet & eruere, quanto ſenſim ſpatio aquæ in terras excurrant, & ſupra eas eleuentur etiam ijs locis, quibus terræ aliquid accreſcere videri potuiſſet.

Etiam ijs locis, quibus Mare eijcit arenas, Mare ſe per agros dilatat.

Arx Romana in Hollādia à Mari abſorpta.

275. Sed adhuc validis alij inſtabunt argumentis, Terram quidem hinc ab Oceano ſubijci, ſed, inde ex eo exſurgere multò altius; nec aliud facere Oceanum, quàm fluuios, qui alueos non raro permutant. Teſtis foſſa Druſiana, per quam ſe Rhenus exonerat, deſerto priſtino oſtio, quod ei erat ad Lugdunum Batauorum. Et hic ipſe fluuius, qui nuper propter mænia Veſalienſia labebatur, iam amplo ab ijs agro digreditur, nec contineri poteſt, quin ſenſim longiùs abituriat. Et Viennam Auſtriacam ſuus ſenſim Danubius deſerit; & alibi diſcedunt alij non pauci, ne dicam omnes, vbi ſaxis aut rupibus littora non minuuntur. Teſtis præterea ſit Sueuia & Heluetia; quæ Regio iam facilè vniuerſæ Europæ altiſſima eſt; altiſſima, inquam ex illarum enim regionum montanis in omnem vndique regionem abeunt fluuij. Oenus quidem & Danubius in Orientem; Rhenus autem Moſa & Moſella in Septentrionem; Toſa alijque complures in Italiam versùs Meridianum Solem, Rhodanus denique per Geneuam in Occidentem adeoque in omnem vndique partem ab Heluetis defluunt aquæ, nullæ adfluunt; eſt ergo omnium Europæarum ſublimiſſima Regio Heluetia; & tamen Fulgoſus

Terra videtur hinc ab aquis deſeri, & alibi occupari.

Heluetia Europæarū regionum altiſſima olim nauigabatur.

Indicia Historica aquas olim fuisse vbi iam aratur in montibus.

gosus grauis Historiographus, narrat prope Bernas Anno 1462. inuentum intra terras peruetustum ligneum nauigium ab ijs, qui in fodinis centum atque ampliùs orgijs depressi metalla rimabantur. Aderat autem & ferrea anchora, & vela cannabina, & galeæ virorum quadraginta; manifesto ni fallor, indicio stetisse olim aquas, vbi iam tanta montium, præ reliqua omni Europa, est sublimitas. Possem huius generis plurima adducere, mænia Audomaropoleos (Gallo-Belgicæ Vrbs est) ad quorum superstites hodieque ferreos annulos in stationem se naues subducebant, quod modo siccis agris inde per passus ter millenos amouetur; marinas conchas (teste Ericio Puteano) in ipso arcis Louaniensis monte; & per Campaniæ Brabantiæ agros, & alibi terrarum, vbi nulla maris suspicio esse possit, effossas; nauim etiam quampiam (autor est Niremberg us) prope Limam in Peruanis aurifodinis detectam, in ipsis montis fundamentis. Idem testatur Tertullianus: cum enim de mutationibus, quas variæ orbis partes subeunt, accuratè disseruisset, *mutauit*, inquit, *& totus orbis aliquando aquis omnibus obsitus: adhuc maris conchæ & buccinæ peregrinantur in montibus, cupientes Platoni probare, etiam ardua fluitasse; sed enatando rursus infima mutauit, cum situs læditur, cum inter Insulas nulla iam Delos. Aspice ad Palæstinum; qua Iordanis amnis finium arbiter: Vastitas ingens & orba Regio & frustra ager est.* Hæc ille, quæ omnia pleraque his similia id nos videntur docere, Maria cum Terris suas inter sedes non semel purmutasse.

Eusebius Nirembergius l.5.c.2.Hist. Nat.

Et duci remos illic, vbi nuper ararant,

vicissim, & arari nunc, vbi nuper nauigatum. ad quæ vt Respondeam, Dico:

Diluuij reliquia & vestigia per agros & intra terræ viscera inueniuntur.

276. Ab his terræ ruderibus persuaderi, non quidem Oceanum mutasse sedes cum vagis olim Vandalis aut Gothis, sed fuisse olim, quod sacræ describunt litteræ, Diluuium vniuersale omnibus montibus sublimius, cuius impetu vectæ arenæ, & conchilia, & ligna, & Vnicornium & Elephantorum ossa, arbores quoque &, si placet, prioris illius ætatis naues, & si quid aliud, sub agris aliquando eruderatur, temerè hinc inde proiectum esse aut dispositum; &, cùm fluctus maris identidem irent ac reuerterentur, antequam siccarentur agri, sensim limo aduecto profundè inuolutum fuisse, non nisi post secula eruendum.

Terra immota ordines

277. Neque enim leuia habemus huius depositionis indicia; quoties

quoties enim profundiùs in terram fodimus, mox vbi ad immotam, aratro aut fossione glebam deuentum est, occurrunt primùm diuersi colores, imo & diuersarum materiarum strata siue lecti, alij alijs profundiores, quasi de industria supra se inuicem collocati: nam videre est alium terræ ordinem flauum; mox post vnam alteramúe vlnam aut orgiam profundiùs arenosum; inde nigricantem, aut argillosum, aut calculosum, aut lapidibus conchisque mistum; subinde solidè saxosum. At infra petrosam profunditatem, si rursus terra occurrat, non iam lectos hosce ordinatè digestos inuenimus quod argumento est supremas illas aggestiones ab aquis Diluuij euntibus & redeuntibus, vt scriptura loquitur, olim fuisse advectas, & aggestas.

& strata vnde sint?

278. Non tamen omnia istius modi putarim esse diluuij Noëmitici deposita, nam ista Heluetorum nauis, recentioris ætatis opus fuit, quod vela, quod galeæ, quod ipsa nauis forma demonstrabat; & suspicor lacus tot, quot in montanis illis ad fluuiorum capita videre est, olim in vnum immensum alueum conspirasse, & à Geneua Bernas ac Constantiam vsque, ac per omnem viciniam licuisse nauigare. Labentibus autem annis aquas apertis terræ hiatibus per vortices absorptas ad profundiora migrasse, & limo suo sepeliuisse nauigia, aliaque, quæ plura sedulus fossor olim eruderaret, si penitius terræ illius viscera scrutaretur.

Coniectura de lacubus Heluetiæ.

279. Neque eiusmodi aquarum perditarum voragines aut nouæ sunt, aut supra fidem exaggeratæ. Vidi circa annum 1633. in Morauiæ finibus, quâ Hungariam respicit, piscosum lacum ac vastum, adeoque aquarum diuitem, vt piscationis causa dimitti non posset, sed maris instar nauigaretur à piscatoribus. Vidi eundem illum lacum septimo post anno siccum, & pratorum more ab armentis depastum; narrabant autem accolæ paucissimis diebus, per vortices hinc inde apparentes, omnem illam aquæ vastitatem euanuisse; pisces verò cum eà copiâ essent, vt auferri ad viuaria non possent, in ingentes fossas congestos, & sepultos iussu Toparchæ, ne auram contagione vitiarent. Nunc autem idem ille alueus aquis suis denuo repletus est, & nauigatur. Danubij quoque pars magna, cùm certo incautè nauigantium naufragio, intra terram per verticem se condit; estque in Paderbornensi agro non infrequens, fontes & fluuios in ipso suo alueo deficere fluendo, penitusque exsiccari, & alibi erumpere, quæ in hac ipsa dissertatione paulo ante recensui.

Terræ voragines.

Vnde fiat nauticam ſupellectilem inueniri in locis ſubterraneis vbi iam non nauigatur?

280. Si ergo aut Danubius aut alius Penianus fluuius prope Limam abſorptis aliquot nauibus, alueum ſuum mutet aliquando & aliò iter inflectat, & poſt ſeculum foſſorum quiſpiam nauim aut anchoram inuenerit intra telluris viſcera abſconſam ſub agris, næ perperam philoſophabitur quiſquis dixerit, ibi olim fuiſſe nauigatum, & ſuper impoſitos agros accreuiſſe terris, cum in ſpeluncam nauis vorticibus abſorpta non nauigando ſed cadendo eo deuenerit, arenis ſuper irruentibus & complanantibus profunditatem vorticis.

Concluditur Terræ ſuperficiem ſenſim magis operiri ab aquis.

281. Itaque nihil eſt, quod perſuadeat ab Oceano nouos condi & erigi montes; multa quin imo ſunt quæ manifeſtè conuincant hos ab illo, id eſt, ab aquis in Oceanum influentibus ſenſim radi, & humiliari. Fundum proinde Oceani attolli & creſcere, aquas in terras effundi largiùs & quamuis ab hoc illoúe littore ab Italorum Venetijs aut à Belgarum Audomaropoli nonnihil recedat eo modo, quo fluuij recedunt per alluuiones; tamen quia agri terreſtres magis magiſque indies complanantur, concluditur neceſſarium eſſe, ſi ſic rerum ordo perſeueret, vt poſt ſera ſecula, nouo naturali, non pœnali vt olim diluuio omnia obruantur & inuoluantur.

CAPVT VIGESIMVMSECVNDVM.

Quomodo Æſtus marini proceſſerint ante Eluuiones, & hoc ordine Naturæ rerum olim ſint proceſſuræ?

Quales fuerint marini Æſtus quarto die Mundi, & deinceps pluribus Annis?

282. HIs ergo de Eluuionibus ſenſim creſcentibus ſic explicatis, quæret aliquis, in rem huius Tractatus, quales fuerint commutationes Æſtuum ſtatim à quarto die Mundi, creatis Sole & Luna, antequam inciſiones Terrarum, & Aquarum latiùs effuſarum eluuiones euenirent? Antequam igitur Africa Americæ cohærere deſineret, aut ſolo freto diſiungeretur ab Inſula Atlantica, & hæc ab America; antequam Philippinæ continuatæ inter ſe clauderent mare Indicum ad Orientem; & antequam America ex altera parte Occidentalem limitem conſtitueret, erat Maris Indici ſtatus perſimilis illi, quem nautæ in Mari Pacifico, (ſiue in Mari Del-Zur) experiuntur. Sicut enim nautæ à littoribus Americanis, ad quæ Pacificum alluit, verſus Philippinas progredientes, quò propinquiùs

Nimirum, quales modo in Mari Pacifico.

Philippinas

Philippinas adeunt, eò ad feruentiores Æſtuum reciprocationes accedunt; ſic, qui à Philippinarum Continente Orientali, verſus Americanum Occidentale littus olim nauigaſſet, ad Philippinas quidem exiguos motus, ſenſim autem maiores elationes maris & depreſſiones fuiſſet expertus, quò acceſſiſſet viciniùs ad limitem Americanum. In his tamen nullam habeo rationem Æquilibrij; de quo agebam Capite decimo, ſed ſolius tractionis Lunaris.

Cauſa ſimilis Æſtus eſt ſimilis littorũ conſtitutio.

283. Cuius ex Capite XI. & initio Capitis XIII. manifeſta eſt ratio: Luna enim vaſi Maris Indici, & Maris Pacifici, circa ipſa vtriuſque Oceani orientalia Capita incumbens, & inde lente procedens verſus Occidentales vtriuſque limites, ſenſim maiores cumulos aquarum poſt ſe traxiſſet; quas in Pacifico quidem non permiſiſſet refluere verſus Orientales eiuſdem Maris oras, niſi quando Continentem Philippinarum ſupergrediebatur; in Indico autem non niſi ad tranſitum Lunæ ſupra Americam. In vtroque igitur illo Mari ad littus Orientale vtriuſque non fuiſſet niſi vnicus receſſus aquarum & acceſſus; vnicus abitus & reditus; & fuiſſent in vtroque Mari maiores aquarum cumuli & detumeſcentiæ ad terminos eorum Occidentales, quàm Orientales; ſed non niſi vnicus itidem acceſſus & receſſus; in medio autem vtriuſque maris duplex fuiſſet acceſſus, vnus ab Oriente à Luna cauſatus; alter ab Occidente reflexus à littore; & conſequenter ante acceſſum bis fuiſſet Mare humile, fere ſic prout nunc experimur à littore Americano. Nunc autem poſtquam Mare Orientale per Septemtrionem ſibi viam patefecit in Atlanticum vſque ad Americam, credo eâ viâ ſecundum Maris pleni affluxum ſe effundere vſque ad littus Americanum & vſque ad Caput Bonæ Spei tanto tardiùs poſt primum plenum Æſtum, quanto ille circuitus primo itinere eſt prolixior. Et hinc fit potiſſimum, quod in Mari Atlantico tam Luna præſente, quàm abſente duplex fit Maris plenitudo; de qua duplici & oppoſita ſimultate (vt ita loquar) potiſſima erat huius Tractatus inquiſitio, quam non puto vbique terrarum huic Atlanticæ oppoſitioni eſſe ſimilem.

In quibus Oceani partibus fuerint duplices Æſtus, & in quibus ſingulares?

Vnde in Atlantico ſit duplex Æſtus intra diem vnum.

284. Vbi verò contigerit Continentem Americæ à Freto Magallanico vſque Braſiliam & Mexicanum Regnum Oceano patefieri, quemadmodum defacto Mexicanas Prouincias magnis paſſibus depaſcitur, & ſicut Philippinarum Continentem pridem perrupit, & quotidie ampliùs demolitur, tum demum remotis vtriſque illis obicibus tumores aquarum libero paſſu Lunam incumbentem

Quales eſſent Æſtus ſi per Americam aluei Maris procederent?

pergentemque prosequentur ab Ortu in Occasum, neque vspiam sistentur cursus, vt impacti resiliant ab Occasu in Ortum; tum vbiuis locorum in illo Maris Terram ambientis circulo, non nisi vnica intra diem & noctem erit Æstuum plenorum & deficientium commutatio, quos ille impactus & resultus à littore Americano facit duplicari; erit enim plenum Mare, quoties Luna culminabit in Zenith supra Horizontem; erit dimissum, quoties apud antipodes Nadir attinget.

Nimirum, intra diem semel plenus, & semel dimissus.

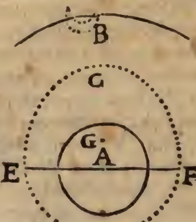
Quales essent Æstus, si Terra tota lateret sub aquis?

285. Quod si initio creaturæ, quando Terram vndique circumdabant Aquæ, & Aër ferebatur super Aquas, Luna etiam aliqua aut illa primigenia Lux circum aquas fuisset lata earumdem, quarum modo Luna est, virium magneticarum, & lationum istius luminaris circulus fuisset Æquator, in eo Aquarum situ & collocatione multo magis æquabiles fuissent aquarum, sub ista Luna, motus, & ab Ortu in Occasum semper sibi similes; non tamen vbiuis locorum æque sublimes, aut æque depressi: nam sub Polis nullam vnquam experiri esset commutationem, nisi Luna accessisset, vt nunc facit ad Tropicos; effecisset enim in accessu ad Tropicum Cancri Æstum altissimum sub polo Boreali, ad quem tum tractiua vis propinquior accessisset; & dimississimum sub polo Australi, à quo abfuisset remotior; ceteris Anni temporibus Æstus leniter aut decreuissent aut intumuissent, prout longiùs abiuisset aut propiùs ad polum accessisset; denique vtrisque subpolaribus Anno toto non fuisset nisi vnica summi imique Æstus vicissitudo, sicut defacto Anno toto iisdem non est nisi dies & nox vnica.

Sub Polis essent Æstus demissi semper. Lenteque per Annum tantum semel crescerent modice, ac decrescerent.

Cetera climata maiorem Æstuũ varietatem subirent.

286. Cetera climata à Polis recedentia Æstus quotidianos reciprocantes passi fuissent, sed eo singula altiores & alternis humiliores, quo viciniùs accessissent ad parallelum cursus Lunaris; id quod ex figura secunda Capitis decimi huius Tractatus facilè Lector assequetur, in qua puncta E. & F. Polos mundi repræsentant, à quibus, vt vides, quo magis ad Lunam acceditur, eò altiùs ascenditur ad montem aquarum, qui sub ipsa Luna semper est altissimus.



Et

Quare Oceano Oceanus è diametro opponatur?

287. Et hæc quidem circa Æstus olim aut fuissent aut seris temporibus futura essent, si eiusmodi ordo aquarum Terræ superficiem obtineret. Illa autem, quæ modo est, distributio, Æstus illos excitat, quos prioribus discursibus nisus sum explanare. Quibus omnibus hanc addo obseruationem Hydrographicam: Sicut Oceanus Indicus ex Dei prima Oceanorum sapientissima collocatione, Pacifico è diametro opponitur; ita & Oceanum Chinensem, alium sibi habere oppositum alueum aquarum Pacifico continuatum; nec dubito quin Oceano Atlantico alia similis Maris excursio opponatur circa Guineam ad Polum Australem protensa; & si sub ipsum Borealē mare se effundat, nullatenus dubito, quin oppositum aliud Mare ad Australē vsque paribus circiter spatijs effundatur. Iubet vt ita sentiam Terrestre Æquilibrium. Si enim vasto Oceano non Oceanus, sed Terra opponatur, & quidem Terra Oceano multo altior (nam si dimissior esset, nullâ ratione immunis esset ab inundatione) esset & illa pars terrestris globi sua opposita multo ponderosior: terrea enim massa facile duplo ponderosior est aquea eiusdem molis. Igitur medium grauitatis terreæ multum abesset à medio Vniuersi; quod nec Aristoteles ipse, nec Philosophorum quispiam, nec Mathematicorum facilè admiserit.

Iure, nimirum, Æquilibrij, vt medium grauitatis Terra proximum sit medio Vniuersi.

Mediterraneo autem Mari non necessario aliud opponitur.

288. Vt Mediterraneo Mari alicui aliud similiter opponatur, non admodum laboro; minoris enim illa aquarum vascula sunt ponderis & momenti, quàm vt centrum grauitatis terreæ ab vniuersi centro dimoueant; ostendam enim alia occasione (vitá comite) leges Archimedæas ad centrum grauitatis pertinentes non spectare ad ea grauia, quæ in centro vniuersi conquiescunt, si quis situm Terræ vniuersæ ad rigorem Geometricum voluerit trutinare; addam & illud frustra Archimedem promisisse, *se Terram moturum, si extra Terram alicubi daretur consistere.* Sed de his, vt dixi, alibi. Circa Æstus verò adhuc aliquid restat exponendum.

CAPVT VIGESIMVMTERTIVM.

De quotidiana Retardatione Æstuum.

Æstuum cum febribus & motibus

289. ÆStus marini, febrium intermittentium more, non eamdem indies obseruant accessuum & recessuum horam;

 vnde

ſanguinis in animalibus ſimilitudo.

vnde poſſent magni huius animalis febriles paroxiſmi appellari. Sed quia febres eædem, ſubinde acceſſus ſuos anticipant, ſubinde poſtponunt, ſubinde immotum tempus obſeruant. Æſtus autem, quia conſtanter poſtponunt, rariſſimis caſibus exceptis, Dico Æſtus plus habere de ſyſtole & dyaſtole cordis, quàm de febrili motu: quemadmodum enim cor verſatur in continuo ſuctu ſanguinis ex hepate per venas, & eiuſdem expulſione per arterias in corpus vniuerſum; ita & motor Maris hinc aſſugit aquas ex Orientalioribus locis, & inde effundit in Occidentales oras. Vide de his dicta Capite 4.

Æſtus cum acceſſu Lunæ ad Meridianum retardatur.

290. Sed cur indies tribus horæ quadrantibus, & quod excurrit tardius? Quia aquarum motrix Luna tardius indies accedit ad Meridianum, quia ergo acceſſus iſtius Lunaris tarditas conſtanter reſpondet retardationi Æſtuum, omnibus ingenerata eſt opinio Æſtus à Luna regi; etſi non omnes æque feliciter aſſequerentur quomodo Lunâ abſente in Nadir æqualibus incrementis aquæ æſtuarent, ſicut in Zenith culminante; quod an ego facilius exhibuerim, aliorum ſit iudicare. Sed & aliæ ſunt Retardationum & Anticipationum cauſæ.

Venti ſunt etiam cauſa retardationis, aut anticipationis extra ordinaria Æſtuum.

291. Vnde ergo Æſtuum ſubinde per Annum anticipatio aut poſtpoſitio inordinata? Ventis vehementioribus id imputent nautæ, qui ſi è Mari veniant verſus littora, propellunt fluctus, & aquarum montes, vt citiùs copioſiuſque accurrant; ijdemque in littora incumbentes aquas detinent, vt aut tardius, aut prorſus nunquam relabantur, niſi ventorum vis miteſcat. Dixi paulo ante me Brugis in Flandria commorante, tales ventorum vires fuiſſe, vt Æſtus, qui ſex horis vehementer excreuerat ventis impellentibus, ſex itidem ſubſequentibus horis, quibus dilabi debebant vndæ, ſteterit in eadem ſublimitate, & rurſus ſex horis alijs & nouis aquis accedentibus creuerit conſtanter, donec perruptis primis littoribus, quæ natura ex arenis obijcit, à ſolis ſecundis, quæ ars condiderat (viridem aggerem appellant incolæ) & magno quidem multorum millium periculis ſuccurrentium conatu, ægre contineretur. Argumento hoc ſit, quid valeant venti.

Etiam inundationes agrorum Æſtum recedētem accelerant aut præuertunt.

292. Recedentium citiùs Æſtuum etiam alia cauſa animaduerſa eſt, ſed rarior. Memini tamen idem obſeruatum Antuerpiæ, vbi Æſtu Æquinoctiali, vi ventorum inſolentiùs tumultuante, ſubito, antequam tempus receſſus adeſſet, ad duos vſque pedes aquæ in ca-

nalibus descenderunt; & audiui veram nautarum coniecturam recessum illum præoccupatum, non habere aliam causam, quam littus aliquod Maris alicubi in vicinia concussum, perruptumq; cecidisse, & aquas irrupisse in agros, ideoque in omni vicinia ante tempus defecisse; & coniectores vera dixisse docuerunt mali nuntia.

Quomodo ab Æstibus marinis afficiantur corpora viuentium?

293. Hæc de retardatione aut anticipatione Æstuum, quam in terra firma domi obseruare est., aliam dabo Capite sequente. Illa autem quotidiana retardatio in oris Maritimis etiam à Medicis vtiliter obseruatur, tum vt ex illa definiant tempora porrigendis medicinis, tum pericula moriturientium; non quod Æstus multum in viuentibus operetur (quamuis non dubitem cum aquis, sicut & cum ventis, posse aduehi aut auehi tam nocituras, quàm profuturas exhalationes & spiritus.) sed quod Luna, quæ aquas Maris regit & turbat, regat & turbet etiam viuentium & præsertim affectorum corporum humiditates. Quod tamen marinæ auræ afflatus ob permixtos siue salis siue alios maris spiritus afficiat viuentem, satis insinuant eorum, qui mare nauigaturi ingrediuntur, familiares inassuetis nauseæ, ordinario quidem purgatrices corporum, sed non raro ita diuturnæ, vt post varia symptomata, & languores, vitam expellant. Vide quæ dixi de Lunæ potestate in viuentia corpora Capite 4.

CAPVT VIGESIMVMQVARTVM.

De Anticipatione ac Retardatione Æstuum, quam nauigantes experiuntur.

Tria Paradoxa circa Æstus internauigandũ occurrentes.

294. HÆc consideratio maior est, quam prima fronte appareat; inuoluit enim plura paradoxa hoc & sequente capite explicanda: nimirùm 1. *Fieri posse, vt nauigans Æstum, siue crescentem siue decrescentem, pluribus horis citiùs, quàm oporteat experiatur.* Id est: cum Æstus sex, & quod excurrit, horis (siue quartâ parte temporis, quo Luna à Meridiano digressa ad eumdem regreditur) indies crescat, & totidem statim refluat, fieri potest, vt nauigans tantum duabus tribusúe horis sentiat tam incrementa, quam decrementa maris. Rursus 2. *Fieri posse, vt nauigans Æstum crescentem*

& decrescentem pluribus horis diuturniorem habeat solito. Denique 3. *Fieri posse, vt intra diem naturalem plures habeat Æstus crescentes ac decrescentes, quàm duos.* Et alia plura his similia, quæ facilè ex his eruentur & occurrent Paradoxorum curioso indagatori; & alia de quibus Capite sequente.

Paradoxi primi explicatio.

295. Rem explico in exemplo: Cursus marini crescentes veniunt Caleto Galliæ portu ad Hollandos & Zelandos; & ad Zelandos quidem appellunt Vlissingam quatuor horis tardius, id est: si Caleti in Gallia summus Æstus hodie sit hora decima antemeridiana (ea enim hora solet ibi Mare in Plenilunijs ac Nouilunijs esse plenum) Vlissingam idem plenus Æstus, quasi Itinerario processu per iter viginti milliariorum Germanicorum, non appellet nisi hora quarta pomeridiana. Si itaque Vlissingâ soluat nauis Caletum vento optimo à puppi afflante, & dum incipit Vlissingæ Æstus crescere horâ itidem decimâ, incipiat nauigationem, portumque Caletanum attingat intra sex horas siue quarta pomeridiana, habebit Caleti non plenum mare, sed per tres iam horas defluens & fere exinanitum; tertia autem itineris sui hora habuit plenum intra Ostendam & Neoportum, & reliquo itinere nactus est mare refluum ac decrescens; tribus ergo horis anticipauit Æstum plenum; & totidem Æstum imum. Atque ita quocumque maris tractu nauigarit, si Æstuum fluxui occurrat, pro rata celeritatis nauis vento aut remis impulsæ, abbreuiabit sibi Æstus marinos.

Paradoxi secundi explicatio.

296. Si verò cum Æstu pleno, & iam iam abeunte Caleto Vlissingam, soluat etiam fauente vento, & Vlissingensem portum intra horas quatuor attingat; obtinebit secundi Paradoxi experientiam: cum enim Caleti per sex horas mare crescens fuerit expertus, quando Vlissingam appellet, vbi quatuor horis tardiùs est plenus Æstus, habuerit Æstum crescentem & plenum decem continuis horis.

Paradoxi tertij explicatio.

297. Multiplicatio Æstuum intra vnum diem naturalem, quam tertium proponit Paradoxum, consequitur Paradoxi primi nauigationem: si enim nauta meus postquam Vlissinga Caletum appulit, perrexerit aduersus Æstus occurrentes nauigare, perget etiam tempus crescentium aquarum abbreuiare horis tribus pluribusúe, atque ita continget ipsi occurrere intra diem naturalem aquas tertiùm tumentes.

Nautis non nimis credendum in historia hete-

298. Et verò incidit hic non inaniter suspicari, his nauis cum Æstu aut aduersus Æstus progressionibus vi ventorum incitatis, debere

bere ſubinde à nautis imputari illos heteroclitos Æſtuum curſus, quos ſe dicunt in quibuſdam Maris tractibus, præſertim in Fretis, & inter Inſulas, deprehendere; in talibus enim anguſtijs facilius Æſtuum itinerando abbreuiatorum diſparitates animaduertuntur; non quod negem ab Inſula non poſſe Æſtum circuitione ſuâ alterari; & cum altero miſceri; ſed quod dicam itinerando poſſe eaſdem alterationes & occurſus obtineri. Vide, quæ de hac re dixi num. 220.

roclitorum Æſtuum.

299. Hoc porro tertium Paradoxum affinitatem habet cum nonnullis alijs tam Paradoxis, quam conſequentijs conſideratione dignis, quæ quia & nauigationem conſequuntur, & huic Æſtuum proceſſui aſſimilantur, hic ſubiungo, & in illis Tractatum finiam & concludam.

CAPVT VIGESIMVMQVINTVM.

In qua parte Maris ſit primus Æſtus plenus?

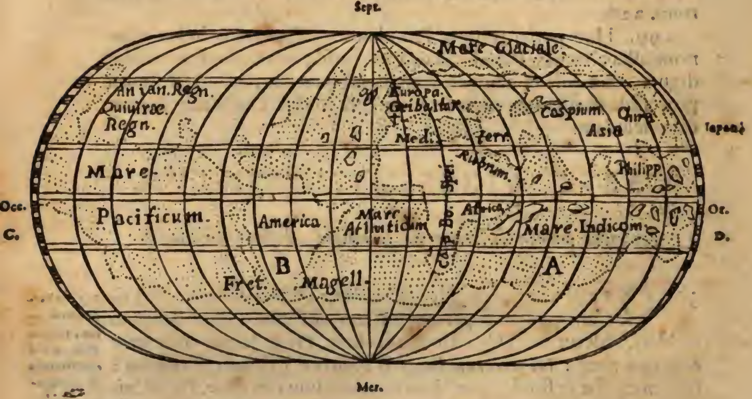
300. QVæſtio hæc multiplicem habet conſiderationem, & primùm quidem ſi petatur initium Æſtuum quotidianorum in Mari, videtur mihi Quæſtio ſimilis húic. *Vbi ſit primus Solis ortus hodiernus?* aut: *Vbi terrarum inceperit hodierna Paſchalis ſolemnitas?* & omnes iſtæ & ſimiles quæſtiones conueniunt cum hac. *Vbi ſit initium globi?* nam ſicut procedendo in globi ſuperficie à dextro in ſiniſtrum, ſemper inuenire eſt anterius ſiniſtrum; ita procedendo in ſuperficie globoſa Terræ ab Occidente in Orientem, ſemper inuenitur Plaga Orientalis anterior, donec ad ipſum locum reuertaris, vnde diſceſſeras; adeo vt ille ipſe primus locus, qui ſubſequenti itineri erat Occidentalis, fiat Orientalis alicui alteri, poſt totam globi circuitionem.

In globo Terra omnis locus, exceptis Polis, alicui eſt Orientalis & Occidentalis alteri.

301. Inquiramus ergo *Vbi terrarum initium fuerit hodiernæ feſtiuitatis Paſchalis?* Vratiſlauię quidem Sileſiæ Metropoli quindecim gradibus Orientales ſunt plurimæ ciuitates Lituaniæ & Græciæ; habuerunt ergo mediam noctem id eſt hodiernæ diei initium, vna horâ citiùs. In Ieruſalem autem, ſicut 30. gradibus orientalior eſt, præceſſit hodiernæ diei initium horis duabus; in Perſia deinde tribus; Goæ verò horis quinque; Septem prope Congu & Quinſai in China;

In qua Terra Regione primo inchoetur quilibet dies? & vbi tardius aut citius?

China; octo in Regno Cathaiæ; nouem denique in Iaponia, id est in termino Continentis & Insularum Orientis; Mare enim à Iaponia ad Americanum vsque Regnum Anianum & Quiuirense interiacet, quod operæ pretium erit meminisse ob ea, quæ deinde subiungam.



302. Rursus si ad Occidentem nos conuertamus: Parisijs in Gallia vnâ horâ; Olissiponæ autem in Lusitania horis duabus, in Brasilia horis quatuor; in Mexicana insula Cuba septem horis; nouenis in Noua Hispania; denis quaternis & denis quinis in Quiuiræ & Aniano Regnis tardius est hodiernæ diei initium nocturnum, quam nobis Vratislauiæ.

303. Quod sic, sicut dixi, se habere, ne temerarius videar asserere, opus habet aliqua elucidatione. Pro qua non dubito quin pateat omnibus Europæos nostros Hispanos & Lusitanos tardiùs nancisci Solem Meridianum, duabus vt dixi horis, quia triginta gradibus Longitudinis à nobis absunt versus Occidentem; & similiter

Orientaliores

Orientaliores Polonos & Græcos, ceterosque vlteriùs sitos Asiaticos populos, prout magis ad Orientem accedunt, citiùs etiam Solem Meridianum anticipare; quia Sol horum Meridianos citiùs, illorum tardiùs ingreditur; atque de hoc non est rem consideranti vlla difficultas.

In celebratione Christiana Festorum Iapones sunt primi, Quiuirenses & Aniani in America postremi?

304. Verum Quæstio & obscuritas est in eo, vnde nobis Germanis constet longe sitos Chinenses & Iapones anteuertere Meridiem hodierni Paschalis, Brasilos autem & Mexicanos postponere?

Respondeo: quia sicut ex Iudæa Apostoli egressi sunt tam ad Orientem, quàm in Occidentem, vt annuntiarent Græcis & Indis & Goanis in Oriente, & Gallis ac Hispanis in Occidente Fidem; ita & cum Fide instituebant Ordinem Festorum; & nomen claturam dierum induxerunt eâdem serie, qua dierum ordinem constitutum in Iudæa numerauerant. Et quemadmodum, qui proficiscitur in Orientem die Dominica, Dominicæ diei meridiem tunc primum existimat illucescere, quando eo loco, ad quem peruenit, fuerit meridies, nulla habita ratione insensibilis illius anticipationis ingressus Solis in illius loci Meridianum; ita si sensim vlteriùs ad Orientem fuerit profectus, sensim Dominicæ diei meridiem & mediam noctem magis magisque anticipabit. Simili modo ad Occidentem proficiscentes in Hispanias sensim sine sensu postponent initia & meridiem dierum.

305 Hoc posito: ostendamus à Chinensibus & Iaponibus præueniri nos cum Græcis & Moscis, & vicissim Americanos Brasilos, Paraquarios & Mexicanos à nobis Germanis præueniri. Huius rei determinatio pendet ab illis, qui primi in Indias Goam, & in Philippinas Insulas & Chinam Fidem & Fidei ceremonias ac Festorum ordinem intulerunt; neque ab eorum tamen cæco arbitrio, aut arbitrario decreto, *sic volo sic iubeo*, sed ex natura rei, obseruato ordine Festorum, quem secum adferebant, id est quem ipso vsu per iter numerando & obseruando continuarant, vno verbo: pendet ex itinere, quod ex Hispania aut Lusitania soluentes, tenuerunt donec ad Iapones aut Americanos appellerent.

Quam viâ tenuerint primi præcones Euangelij tam in Asiâ quam Ame-

306. Iam verò, quâ viâ Iaponiam, quâ Americam adierint Euangelij præcones constat ex Actis Alexandri VI. qui Anno 1493. die 4. Maij. vt lites & bellorum occasiones dirimeret, potestatem fecit, Ferdinando Castiliæ siue Hispaniarum Regi nauigandi ad In-

 sulas

ricam proficiscentes?

ſulas & Regiones omnes Occidentales ; & Ioanni Luſitaniæ Regi nauigationem ad Orientales Indias aſſignauit. Harum ergo nauigationum ductum ſecuti præcones Euangelij qui Goam, qui ad Philippinas & Iapones penetrarunt cum Luſitanis nauigarunt curſu in Orientem directo, diem ſenſim anticipantes; & quoniam Iapones primi ſunt Orientalium Populorum, poſt quos non eſt alius Orientalior, niſi vltima pars Americæ Regnum *Anianum* & *Quiuiræ*; hinc Iapones omnium primi quoduis Chriſtianæ Religionis feſtum exordiuntur; nec enim licet Hiſpanis in Americam excurrere Pontificio decreto præpeditis.

Iapones ſunt primi Orientales, & primi inchoant v.c. feſtum Paſchatis.

307. Luſitani autem curſu in Occidentem directo petierunt Braſiliam & Paraquariam & cum illis ſui Apoſtoli euangelizantes Fidem, qui inde ad interiora terræ pergentes, ſicut ſemper Occidentem petierunt, ita omnem diem feſtum continuo ductu pergentes retardarunt, ac tandem felici progreſſu pergentes, vbi ad vltimos Americanos Quiuirenſes & Anianos peruenerunt hos populos in celebratione feſtorum conſtituerunt vniuerſi Orbis poſtremos, qui ijdem omnium eſſent primi, ſi Euangelij præcones ad illos non ex Braſilia, non ex nauigatione per Fretum Magallanicum & Mare Pacificum, ſed ex Iaponio aut Philippinis appuliſſent. Quod quia hactenus nemo audet aut tentat. Dico omnium primos feſta quæuis Chriſtiana celebrare Iapones, & omnium poſtremos eſſe Quiuirenſes & Anianos. Et quoniam, vt ante oſtendi, Sileſij à Iaponibus præuenimur horis nouem, Anianos autem præuenimus quindecim horis, conſequens eſt vt Iapones præuenturi ſint Anianos horis propemodum 24. ne ſcrupuloſiùs ineam rationes interiecti maris inter Iapones & Quiuirenſes, inter quos vnius prope horæ ſiue 16. aut 20. graduum eſt intercapedo.

Quiuirenſes & Aniani in America ſunt poſtremi Occidentales populi, & poſtremi inchoant feſtũ Paſchatis.

308. Libeat hinc, antequam ad Æſtus marinos redeam elicere paradoxas quaſdam ſequelas: Primum enim, *duo inter ſe populi Iapones & Quiuirenſes ſat vicini, commodùm tamen mari interiecto diſtincti, Feſtis non conueniunt citra errorem*: nam dum Iapones celebrant Paſcha, Quiuirenſes agunt adhuc Sabbatum pridianum. Oſtendi enim hos 24. tardiùs inchoare feſta.

Quatuor Paradoxa conſectaria.

Deinde: *Fieri poteſt, vt Iapones, etſi ſeruent accurate præſcripta ceremonialia Chriſtiana, bis intra hebdomadem vnam celebrent eandem Dominicam, aut bis Paſcha.*

Intra hebdomadem duæ Dominicæ.

Viciſſim: *Fieri poteſt, vt Quiuirenſes aut Aniani intra 12. dies nullam*

Intra 12 dies nulla Domi-

nullam habeant Dominicam, aut toto Anno nullum Pascha.

bica; & toto Anno nullu Pascha.

Si enim Iapon celebrata domi suæ Dominica, soluat in Americam & fauente vento appellat ante finem sequentis diei, inueniet eos adhuc Dominicam celebrantes. Viciſſim: ſi quis ex America soluat die Lunæ, aut Martis, & appellat ad littus Iaponicum peracto Sabbato, non inueniet Iapones postridie Dominicam diem celebrantes, sed diem Lunæ; nec ſi pridie Paschatis discesserit, inueniet postridie Iapones Pascha celebrantes, sed pridie celebrasse.

309. Rursus: *Fieri poteſt, vt quamuis Iacob & Esau eâdem horâ ſint nati, alter tamen altero vno die aut pluribus ampliùs vixerit.* Si enim eorum alter in Orientem peregrinando venerit in Iaponiam, alter verò eo appulerit per Occidentem incedens hic ab illo deficiet die vno. Si verò Occidentalis peregrinus perrexerit, instituto ad Occidentem itinere, & per Mare Indicum, & Fretum Magallanicum & Pacificum redierit in Iaponiam, deficiet diebus duobus; denique quoties orbem hoc modo circuierit totidem hic quidem diebus deficiet, ille verò abundabit. Quòd ſi contra Orientem direxerit nauigationis cursum, tum quoties circuierit toties vno die abundabit, & vtriusque ac omnium horum causa est, quod itinerando cum Sole ad Occidentem, singuli itineris dies fiant aliquanto longiores; aduerso autem Solis cursu incedens abbreuiat dies & citiùs habet Solem Orientem, & Meridiantem & Occidentem, quam ſi quieuiſſet. Quemadmodum is, qui ad amicum peregrinatur, ſi amicum obuium habeat, citiùs eius præsentiâ fruetur, quàm ſi domi suæ quiescentem accedat; & qui præcurrentem sequitur, diutiùs illius fruetur præsentia, quam ſi altero præcurrente ipse immotus subsistat.

Ex ſimul natis alter altero pluribus diebus poteſt vixiſſe.

310. Iam ad Æstus marinos accedendo: Vbi ergo terrarum est citiſſimè Mare plenum hodie? Vbi Æstuum initium? an itidem in Iaponia? Certè ſi de hodierna die agamus, ſicut in præcedentibus oſtendi hodiernum Paschatis festum exordium suum sumpsisse in Iaponia, indubitatum videtur quin Paschalis diei Æstus primus fuerit itidem inter Iapones, ſi tamen Æstum pro quocumque Mari crescentis aut decrescentis motu accipiamus. Si verò de Æstu pleno, aut demiſſo ſit quæſtio, potuit alibi esse prior plenus Æstus; ibi nimirum, vbi inchoato die apud Orientalium primos Iapones, Luna in Meridiano culminabat; nam vbi Luna culminat, ibi & plenus est Æstus in patente Oceano, tam Indico, quàm Pacifico; lateralium enim

Primus Æstus ſiue primus Maris motus fuit hodie in Iaponia; non tamen neceſſario ibidem fuit primus Æstus Maris pleni, ſed ibi vbi Luna culminabat die inchoâto.

enim aquarum Maris alia eſt ratio, & quædam tantum participatio Æſtuum primariorum vaſti Maris. Si denique quæſtio agatur de omnino primo motu aquarum in ſuperficie globi terreſtris, nulla habita ratione diei ab hac illaue feria nominati; ſolutio quæſtioni erit eadem, quæ huic: *Vbi Regionum ſit initium globi Terræ*? Vbique enim initium, vbi libuerit initium deſignare.

CAPVT VIGESIMVMSEXTVM.

In qua parte Maris ſit primus ille pleniſſimus Æſtus Plenilunij, Nouilunij, & Æquinoctiorum?

Similiter primus plenus Æſtus extraordinarius Plenilunij aut Æquinoctij eſt ibi vbi in puncto Plenilunij culminat Luna, aut vbi culminat in Plenilunio proximè ad Æquinoctiũ.

311. RESpondeo breuiſſimè: Ibi eſſe, vbi in Oppoſitione aut Coniunctione Luminarium Luna culminat in Meridiano; & in Æquinoctijs eſſe ibi, vbi Luna noua aut plena culminat proximè ad ingreſſum Solis in Æquinoctium. Eo enim loco potentiſſimæ ſunt actiones Lunæ in aquas, iuxta illa, quæ in prioribus explanata ſunt de cauſis Æſtuum in his occurſibus exorbitantium.

Vnde contingat Æſtus plenos extraordinarios ad quoſdam portus tardius vno aut altero die poſt Æquinoctium &c. aduenire?

312. Non mirentur ergo nautæ, cur ſubinde tardiùs ſecundo aut tertio die à Plenilunio, & Nouilunio, etiam Æquinoctiali accurrant extraordinariæ illæ eleuationes Maris. Abſunt enim, ſubinde longiùs, aliquando propinquiùs adſunt ſiderum illi concurſus & Oppoſitiones. Dixi autem Capite 24. Æſtum Caleto Vliſſingam per 20. Germanica milliaria, id eſt, per ſpatium gradus vnius terræ & vnius quartæ venire horis quatuor, (alibi celeriùs, alibi tardiùs aquæ peregrinantur) antequam itaque Æſtus Æquinoctialis à loco, cui incumbebat Luna, per iter quadrantis Terræ decurrat, horæ viginti & vna, & forſan dies integra requiretur, prout ventus fluxui fauerit aut opponetur ex quo de reliquis horum Æſtuum retardationibus facile erit diiudicare.

Hæc habui, quæ ad propoſitam Quæſtionem de Æſtuum Marinorum cauſis & eorum accidentibus occurrerunt ratiocinationi minimè coactæ, aut cæco modo de Antiſilene Philoſophanti. conformia;

formia ; an etiam omni experientiæ, experti aperiant, vt mirabiles elationes maris vtcumque ex his, aut ex melioribus principijs clariùs percipiantur.

FINIS.

AD MAIOREM DEI GLORIAM.

[illegible] ut mirabiles
[illegible] principibus [illegible]
[illegible]

F I N I S.

AD·MAIOREM DEI GLORIAM.